

Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.810

(12/2013)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA
Servicios y aplicaciones multimedios de ciber salud

**Directrices de diseño para la interoperabilidad
de sistemas de salud personal**

Recomendación UIT-T H.810



RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H
SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.349
Arquitectura de servicios de directorio para servicios audiovisuales y multimedia	H.350–H.359
Arquitectura de la calidad de servicio para servicios audiovisuales y multimedia	H.360–H.369
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569
SERVICIOS MULTIMEDIOS DE BANDA ANCHA, DE TRÍADA Y AVANZADOS	
Servicios multimedia de banda ancha sobre VDSL	H.610–H.619
Servicios y aplicaciones multimedios avanzados	H.620–H.629
Aplicaciones de red de sensores ubicuos e Internet de las cosas	H.640–H.649
SERVICIOS MULTIMEDIOS Y APLICACIONES PARA LA TELEVISIÓN POR REDES IP	
Aspectos generales	H.700–H.719
Dispositivos terminales para la televisión por redes IP	H.720–H.729
Soportes intermedios para la televisión por redes IP	H.730–H.739
Tratamiento de eventos en las aplicaciones de televisión por redes IP	H.740–H.749
Metadatos para la televisión por redes IP	H.750–H.759
Marcos de las aplicaciones multimedios para la televisión por redes IP	H.760–H.769
Exploración de los servicios hasta el punto del consumo en la televisión por redes IP	H.770–H.779
Señalización digital	H.780–H.789
SERVICIOS Y APLICACIONES MULTIMEDIOS DE CIBERSALUD	
Realización de pruebas de conformidad para el interfuncionamiento de los sistemas de salud personales (HRN, PAN, LAN y WAN)	H.820–H.849
Servicios multimedios de intercambios de datos de ciber salud	H.860–H.869

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T H.810

Directrices para el diseño de la interoperabilidad de sistemas de salud personal

Resumen

La Recomendación UIT-T H.810 define las Directrices de diseño de la Alianza Continua para la Salud (Directrices de diseño Continua, CDG) que incluyen especificaciones destinadas a garantizar la interoperabilidad de dispositivos utilizados en aplicaciones de supervisión de la salud personal. También incluye Directrices de diseño adicionales para la interoperabilidad que clarifican dichas especificaciones mediante la reducción de las opciones habilitadas en la norma o especificación subyacente, o la adición de prestaciones inexistentes en dicha norma o especificación subyacente. Estas directrices se centran en las interfaces siguientes:

- TAN-IF – Interfaz entre los dispositivos de salud de una red de área de contacto (TAN, *touch area network*) y los dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD, *application hosting devices*)
- PAN-IF – Interfaz entre los dispositivos de salud de una red de área personal (PAN, *personal area network*) y los AHD
- LAN-IF – Interfaz entre los dispositivos de salud de una red de área local (LAN) y los AHD
- WAN-IF – Interfaz entre los dispositivos de salud de una red de área extensa (WAN) y los AHD
- HRN-IF – Interfaz entre los dispositivos de salud de una red de área extensa (WAN) y los dispositivos de salud de una red de registros sanitarios.

La presente Recomendación es una transposición de las Directrices de diseño Continua (CDG) desarrolladas y mantenidas por la Alianza Continua para la salud.

Historia

Edición	Recomendación	Aprobación	Comisión de Estudio	ID único*
1.0	ITU-T H.810	2013-12-14	16	11.1002/1000/12067

* Para acceder a la Recomendación, sírvase digitar el URL <http://handle.itu.int/> en el campo de dirección del navegador, seguido por el identificador único de la Recomendación. Por ejemplo, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2014

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
0	Introducción..... vi
0.1	Organización..... vi
0.2	Publicación y versiones de las directrices vii
0.3	Informes publicados ix
0.4	Programa de certificación..... ix
1	Alcance 1
2	Referencias 1
3	Definiciones..... 7
3.1	Términos definidos en otros documentos..... 7
3.2	Términos definidos en esta Recomendación 8
4	Abreviaturas y acrónimos 13
5	Convenios 16
5.1	Terminología y convenios aplicables a las directrices 16
6	Visión general del sistema 18
6.1	Arquitectura extremo a extremo del sistema 18
7	Directrices de diseño de la interfaz TAN/PAN/LAN común 31
7.1	Arquitectura..... 32
7.2	Directrices comunes de la capa de datos/mensajería..... 33
8	Directrices para el diseño de la interfaz TAN 74
8.1	Arquitectura de la interfaz TAN (TAN-IF) (informativo) 74
8.2	Directrices para los dispositivos y la interfaz..... 76
9	Directrices de diseño de la interfaz PAN..... 78
9.1	Arquitectura de la PAN-IF (informativo)..... 78
9.2	Directrices para dispositivos e interfaces 83
10	Directrices de diseño de la interfaz de una LAN de sensores..... 111
10.1	Arquitectura (informativo) 111
10.2	Directrices sobre los dispositivos y la interfaz 116
11	Directrices de diseño de la interfaz WAN 122
11.1	Arquitectura (informativo) 122
11.2	Protocolo WAN (informativo) 127
11.3	Directrices sobre la implementación (informativa)..... 138
11.4	Clases de dispositivos certificados 142
11.5	Directrices de diseño 143
12	Directrices de diseño de la interfaz HRN 158
12.1	Arquitectura..... 158
12.2	Directrices de diseño 174

Anexo A – Procedimiento para la modificación y el control del mantenimiento de las Directrices de diseño de Continua	203
Apéndice I – Información adicional sobre Bluetooth de velocidad básica (BR) y de velocidad mejorada (EDR)	205
I.1 Terminología Bluetooth.....	205
I.2 Métodos de emparejamiento de Bluetooth	205
I.3 Procedimientos de emparejamiento Bluetooth preexistentes	206
I.4 Soporte de subsistemas y componentes OEM Bluetooth	206
I.5 Bins de calidad de servicio para Bluetooth	207
Apéndice II – Información adicional sobre ZigBee.....	209
II.1 Red ZigBee.....	209
II.2 Proceso de emparejamiento y tipos de descubrimiento de servicio ZigBee ..	209
II.3 Seguridad ZigBee	210
Apéndice III – Implementación y tecnología de la mensajería.....	211
III.1 Generalidades	211
III.2 Metadatos de XDR y XDM.....	211
III.3 Mensajes de petición/respuesta SOAP del origen de documentos.....	217
Apéndice V – Correspondencia entre ISO/IEEE 11073-10101 y términos clínicos de SNOMED y UCUM	223
V.1 Correspondencia entre tipos de observaciones y términos clínicos SNOMED	223
V.2 Correspondencia de eventos y tipos de atributos con términos clínicos SNOMED	231
V.3 Eventos y tipos de atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED	235
V.4 Correspondencia entre unidades ISO/IEEE 11073-10101 y códigos UCUM (codificación unificada de unidades de medida)	247
Apéndice VI – Antecedentes sobre los dispositivos de atención al paciente PCD-01 de la IHE.....	248
VI.1 Introducción.....	248
VI.2 Conceptos fundamentales.....	249
Apéndice VII – Correspondencia de IEEE 11073-20601 con la WAN Continua	254
VII.1 Algoritmo básico	254
VII.2 Ejemplos de mensajes Resultado de observación	255
VII.3 Utilización de objetos y atributos ISO/IEEE 11073-20601	256
Apéndice VIII – Correspondencia entre las especializaciones de dispositivos IEEE 11073-104xx y la WAN Continua	273
VIII.1 AHD	273
VIII.2 Objeto MDS.....	280
VIII.3 Oxímetro de pulsos 10404.....	287

	Página
VIII.4 Monitor de la presión sanguínea 10407.....	292
VIII.5 Termómetro 10408.....	293
VIII.6 Básculas 10415.....	295
VIII.7 Medidor de glucosa 10417.....	296
VIII.8 Medidor de la INR 10418.....	302
VIII.9 Monitor del estado y la actividad cardiovascular 10441.....	304
VIII.10 Equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico 10442.....	315
VIII.11 Centro de actividad para una vida autónoma 10471.....	319
VIII.12 Supervisor del cumplimiento 10472.....	328
VIII.13 Medidor del flujo espiratorio máximo 10421.....	330
VIII.14 Analizador de la composición corporal 10420.....	333
VIII.15 ECG básico de 1-3 derivaciones 10406.....	335
Apéndice IX – Información sobre la mensajería de HL7 v2.6.....	339
IX.1 Resultado de observaciones no solicitadas HL7.....	339
IX.2 Tipos de datos HL7 – Observaciones.....	353
IX.3 Tipos de datos HL7 – Otros.....	358
IX.4 Caracteres de control de HL7.....	363
IX.5 Ejemplos de la observancia del consentimiento en la WAN-IF.....	364
Apéndice X – Correspondencia entre la WAN Continua y el modelo de objetos del informe de supervisión de la salud personal (informativo) de HL7.....	367
X.1 Introducción.....	367
X.2 Estrategia de formulación básica.....	367
X.3 Información del dispositivo.....	367
X.5 Información del dispositivo.....	368
X.6 Información de la observación.....	369
Apéndice XI – Recomendación para el uso de controladores USB genéricos.....	371
Bibliografía.....	372

0 Introducción

La presente Recomendación es una transposición de la versión de 2013 de las Directrices de diseño de Continua (CDG) y de las erratas detectadas, que han sido desarrolladas y mantenidas por la Alianza Continua para la Salud (*Continua Health Alliance*). Hasta la fecha existen varias versiones de las CDG:

Revisión	Histórico de revisiones
1.0	Primera versión de las Directrices de diseño de Continua (CDG)
2010	Versión de 2010 de las CDG incluidas las actualizaciones de mantenimiento de las directrices de la V1 y directrices adicionales sobre nuevas funcionalidades
2011	Versión de 2011 de las CDG incluidas las actualizaciones de mantenimiento de las directrices de 2010 y las directrices adicionales sobre nuevas funcionalidades
2012	Versión de 2012 de las CDG incluidas las actualizaciones de mantenimiento de las directrices de 2011 y las directrices adicionales sobre nuevas funcionalidades
2012 + Erratas	Nueva versión de 2012 con las erratas ratificadas por los grupos técnicos de trabajo
2013	Versión de 2013 de las CDG, incluidas las actualizaciones de mantenimiento de las directrices de 2012 y las directrices adicionales sobre nuevas funcionalidades
2013 + Erratas	Nueva versión de 2013 con las erratas que recogen todos los errores ratificados por los grupos de trabajo técnicos

Los aspectos identificados en las especificaciones de esta Recomendación se tratan de conformidad con el procedimiento de petición de modificación especificado en el Anexo A.

La Alianza Continua para la Salud es una organización internacional de la industria sin ánimo de lucro cuyo objetivo es permitir la conectividad extremo a extremo del tipo "conectar y funcionar" ("*plug and play*") de dispositivos y servicios para la gestión de la salud personal y la prestación de cuidados sanitarios. Su misión es potenciar la gestión de la salud en base a la información disponible y facilitar la incorporación de aspectos relativos a la salud y al bienestar en el día a día de los consumidores. Sus actividades incluyen un programa de certificación y de apoyo a marcas, la realización de eventos y la colaboración para apoyar la tecnología y la innovación clínica, así su difusión a empleadores, pagadores, gobiernos y prestadores de cuidados sanitarios. Para más información sírvase visitar: www.continuaalliance.org.

En esta Recomendación se hace referencia a especificaciones de *Health Level 7* (HL7) y de la iniciativa *Integrating the Healthcare Enterprise* (IHE). HL7 es una organización sin ánimo de lucro responsable del desarrollo de diversos estándares de mensajería relacionada con la atención sanitaria, cuya norma marco de mensajería HL7 v2.6 ha sido aprobada por la ANSI. La iniciativa de carácter internacional *Integrating the Healthcare Enterprise* (IHE) promueve la utilización coordinada de estándares de atención de la salud, como los desarrollados por HL7, con el fin de abordar las necesidades clínicas específicas de sistemas y dispositivos interoperables para ofrecer una atención óptima a los pacientes.

0.1 Organización

La presente Recomendación está organizada de la forma siguiente.

Introducción y cláusulas 1 a 5: Introducción y terminología – Estas cláusulas proporcionan información de apoyo útil para la comprensión de la Recomendación.

Cláusula 6: Visión general del sistema – Esta cláusula explica la arquitectura general extremo a extremo y el alcance de estas Directrices de diseño.

Cláusula 7: Directrices de diseño comunes a las interfaces TAN/PAN/LAN – Esta cláusula ofrece una visión general de los elementos comunes de las arquitecturas de las interfaces TAN, PAN, LAN con Directrices de diseño aplicables a cualquier dispositivo TAN, PAN y LAN.

Cláusula 8: Directrices de diseño de la interfaz TAN – Esta cláusula constituye una visión general de la arquitectura de la TAN-IF junto con las Directrices de diseño para dispositivos TAN y dispositivos anfitriones de aplicaciones que implementan la TAN-IF.

Cláusula 9: Directrices de diseño de la interfaz PAN – Esta cláusula constituye una visión general de la arquitectura de la PAN-IF junto con las Directrices de diseño de dispositivos PAN alámbricos e inalámbricos y de dispositivos anfitriones de aplicaciones que implementan la interfaz PAN.

Cláusula 10: Directrices de diseño de la interfaz LAN – Esta cláusula constituye una visión general de la arquitectura de la interfaz LAN junto con directrices para dispositivos de sensores en LAN y dispositivos anfitriones de aplicaciones que implementan la interfaz LAN.

Cláusula 11: Directrices de diseño de la interfaz WAN – Esta cláusula constituye una visión general de la arquitectura de la interfaz WAN junto con Directrices de diseño de dispositivos anfitriones de aplicaciones y de dispositivos WAN que implementan la interfaz WAN.

Cláusula 12: Directrices de diseño de la interfaz HRN – Esta cláusula constituye una visión general de la arquitectura de la interfaz HRN y de Directrices de diseño de dispositivos WAN y de dispositivos HRN que implementan la interfaz HRN.

Las directrices CDG pueden clasificarse en los bloques lógicos que se recogen en el cuadro siguiente, que también indica cómo se transponen las CDG (2013) a esta Recomendación.

Parte	Elementos	Cláusulas en las CDG 2013	Cláusulas en esta Recomendación
Parte 0	Generalidades	Hasta la cláusula 3, más el Anexo A y el Apéndice G	Hasta la cláusula 6, más el Anexo A y el Apéndice V
Parte 1	TAN/PAN/LAN	Cláusulas 4 a 7, Apéndices C, D, M	Cláusulas 7 a 10, Apéndices I, II, XI
Parte 2	WAN	Cláusula 8, Apéndices H, I, J, K	Cláusula 11; Apéndices VI, VII, VIII, IX
Parte 3	HRN	Cláusula 9, Apéndices E, F, L	Cláusula 12, Apéndices III, IV, X

0.2 Publicación y versiones de las directrices

Las CDG han evolucionado con el tiempo, elaborándose diversas versiones. En el Cuadro 0-1 se muestra la correspondencia entre diversas versiones de las CDG.

Cuadro 0-1 – Publicación de directrices y sus correspondientes números de versiones

Directrices para el diseño de Continua	También conocida como	Versión principal	Versión menor
1.0		1	0
2010	1.5	1	5
2010 + Erratas		1	6
2011	2.0, Adrenaline	2	0
2011 + Erratas		2	1
2012	Catalyst	3	0
2012 + Erratas		3	1

Cuadro 0-1 – Publicación de directrices y sus correspondientes números de versiones

Directrices para el diseño de Continua	También conocida como	Versión principal	Versión menor
2013	Endorphin	4	0
2013 + Erratas		4	1

Las implementaciones no deben estar basadas en números de versiones menores para dispositivos certificados según las CDG 1.0, 2010 y 2010 + Erratas, ya que dichas versiones de las CDG no especifican la correspondencias entre las versiones principal y menor.

0.2.1 Alcance de las Directrices de diseño de Continua 2013

Estas CDG incluyen directrices para las interfaces TAN-IF, PAN-IF (alámbricas, inalámbricas e inalámbricas de baja potencia), LAN-IF (LAN de sensores), WAN-IF (carga ascendente de datos) y HRN-IF.

Las directrices para la TAN-IF (comunicaciones de campo cercano, NFC) se definen para los siguientes tipos de dispositivos especializados: oxímetro de pulsos, tensiómetro, termómetro, básculas, medidor de glucosa, de estado cardiovascular, contador de pasos, de fortaleza física, centro de actividades físicas, supervisión del cumplimiento, medidor de máximo, sensor de caída, sensor de movimiento, sensor de enuresis, sensor de cierre de contacto, sensor de conmutación, sensor de dosificación, sensor de agua, sensor de humo, sensor de salida de la propiedad, sensor de temperatura, sensor de uso, sensor de PERS, sensor de CO, sensor de gases, pulsímetro, sensor de ECG básico de 1 a 3 derivaciones, analizador de la composición corporal, medidor de la Relación Normalizada Internacional.

Las directrices para la PAN-IF para PAN alámbrica (USB) y PAN inalámbrica normalizada (Bluetooth) se definen para los siguientes dispositivos especializados: oxímetro de pulso, tensiómetro, termómetro, básculas, medidor de glucosa, de estado cardiovascular, contador de pasos, de fortaleza física, centro de actividades físicas, supervisión del cumplimiento, medidor de flujo de cresta, sensor de caída, sensor de movimiento, sensor de enuresis, sensor de cierre de contacto, sensor de conmutación, sensor de dosificación, sensor de agua, sensor de humo, sensor de salida de la propiedad, sensor de temperatura, sensor de uso, sensor de PERS (sistema de respuesta de emergencia personal), sensor de CO (monóxido de carbono), sensor de gases, pulsímetro, sensor de ECG básico de una a tres derivaciones, analizador de la composición corporal, medidor de la Relación Normalizada Internacional (INR).

Las directrices relativas a la PAN-IF en una PAN inalámbrica LP (baja potencia) (Bluetooth LE) se definen para: termómetro, pulsímetro, tensiómetro, medidor de glucosa.

Las directrices para la interfaz de una LAN de sensores (ZigBee) se definen para las especializaciones de dispositivos siguientes: oxímetro de pulso, tensiómetro, termómetro, básculas, medidor de glucosa, de estado cardiovascular, contador de pasos, de fortaleza física, centro de actividades físicas, supervisión del cumplimiento, medidor de flujo máximo, sensor de caída, sensor de movimiento, sensor de enuresis, sensor de cierre de contacto, sensor de conmutación, sensor de dosificación, sensor de agua, sensor de humo, sensor de salida de la propiedad, sensor de temperatura, sensor de uso, sensor de PERS (sistema de respuesta de emergencia personal), sensor de CO (monóxido de carbono), sensor de gases, pulsímetro, sensor de ECG básico de una a tres derivaciones, analizador de la composición corporal, medidor de la Relación Normalizada Internacional (INR).

Se definen las directrices para la WAN-IF destinadas a la carga de observaciones de dispositivos a través de una red de área extensa.

Se definen las directrices HRN-IF para la salida de información de salud hacia (otros) sistemas de la empresa.

0.3 Informes publicados

En esta cláusula se indican los informes que han sido publicados para abordar áreas no directamente incluidas en las CDG.

Dichos informes pueden encontrarse en: <http://www.continuaalliance.org/connected-health-vision/white-papers>, y se enumeran en la bibliografía.

En los casos en que se considera adecuado, se han incluido vínculos adicionales en las correspondientes cláusulas de la CDG.

0.3.1 Directrices de implementación para módems celulares integrados en dispositivos médicos

Para ayudar a los miembros que deseen implementar conectividad inalámbrica directamente en los sensores médicos mediante la integración de un módulo de telefonía celular en el sensor, se ha publicado un informe que aborda recomendaciones específicas sobre dichos dispositivos.

El trabajo se ha realizado conjuntamente con operadores, vendedores de dispositivos y organizaciones especializadas líderes de comunicaciones celulares, como la GSMA, con el fin de ofrecer una visión general sobre consideraciones específicas de las redes móviles a tener en cuenta en el diseño de sensores médicos con módems integrados, de forma que sean interoperables y estén optimizados para un uso asociado a la conectividad celular.

0.3.2 Recomendaciones para la interoperabilidad del controlador de dispositivos PHDC con interfaz USB

Este informe define criterios sobre la interoperabilidad de controladores de la clase de dispositivos de salud personal (PHDC, *personal healthcare device class*) con USB relativos a las directrices (CDG). Se analizan los potenciales problemas de la interoperabilidad de controladores de dispositivos PHDC con USB utilizados en entorno Windows y se hacen recomendaciones que los desarrolladores de gestores de PAN para el transporte a través de USB pueden implementar. En base al análisis de dichos problemas, se analizan recomendaciones para una estrategia y se describe la gestión de controladores genéricos para Windows basados en WinUSB y en LibUSB. El documento no abarca la interoperabilidad a nivel de aplicación más allá del desarrollo de los controladores USB.

0.4 Programa de certificación

La Alianza Continua para la Salud ha diseñado y mantiene un programa de prueba y de certificación que garantiza que los productos certificados son conformes con las normas y especificaciones definidas en esta Recomendación y en los estándares subyacentes. Los dispositivos con el logo de Continua cumplen los requisitos de dicha organización, así como los requisitos de interoperabilidad básicas con otros dispositivos conformes con las Directrices de diseño de Continua (CDG).

Los dispositivos que superan dicho programa pueden utilizar el logo de la Alianza Continua para la Salud a fin de indicar su compatibilidad. En la cláusula 6.1.4 se incluye información detallada al respecto.

Recomendación UIT-T H.810

Directrices de diseño para la interoperabilidad de los sistemas de salud personal

1 Alcance

La Recomendación UIT-T H.810 define las Directrices de diseño de la Alianza Continua para la Salud (CDG, Directrices de diseño Continua) que incluyen especificaciones destinadas a garantizar la interoperabilidad de dispositivos utilizados en aplicaciones de supervisión de la salud personal. También incluye Directrices de diseño adicionales para la interoperabilidad que clarifican dichas especificaciones mediante la reducción de las opciones habilitadas en la norma o especificación subyacente, o la adición de prestaciones inexistentes en la misma. Estas directrices se centran en las interfaces siguientes:

- TAN-IF – Interfaz entre dispositivos de salud de una red de área de contacto (TAN, *touch area network*) y los dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD, *application hosting devices*)
- PAN-IF – Interfaz entre dispositivos de salud de una red de área personal (PAN, *personal area network*) y los AHD
- LAN-IF – Interfaz entre dispositivos de salud de una red de área local (LAN, *local area network*) y los AHD
- WAN-IF – Interfaz entre dispositivos de salud de una red de área extensa (WAN, *wide area network*) y los AHD
- HRN-IF – Interfaz entre dispositivos de salud de una WAN y dispositivos de salud de una red de registros sanitarios (HRN, *health record network*)

Los dispositivos que sean conformes con las especificaciones definidas en la presente recomendación se denominan "dispositivos conformes con las CDG". Las especificación de esta Recomendación fueron elaboradas específicamente para implementadores, tales como fabricantes de dispositivos, que desean que sus dispositivos superen el proceso de certificación CDG y para empresas que integren dispositivos conformes con las CDG en sistemas y subsistemas, así como para laboratorios de prueba que certifiquen el cumplimiento de dichas especificaciones.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

[ANSI/HL7 CDA] ANSI/Health Level Seven (2005-04), *HL7 Clinical Document Architecture, Release 2.0*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/private/standards/cda/r2/cda_r2_normativewebdition2010.zip>

[Bluetooth BPP] Bluetooth SIG, *Blood Pressure Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=243125>

- [Bluetooth BPS] Bluetooth SIG, *Blood Pressure Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=243126>
- [Bluetooth CS2.1] Bluetooth SIG (2007), *Core Specification Version 2.1*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=241363>
- [Bluetooth CS4.0] Bluetooth SIG (2010), *Core Specification Version 4.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=229737>
- [Bluetooth DIS] Bluetooth SIG, *Device Information Service, Version 1.1*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=244369>
- [Bluetooth GLP] Bluetooth SIG, *Glucose Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=248025>
- [Bluetooth GLS] Bluetooth SIG, *Glucose Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=248026>
- [Bluetooth HDPv1.1] Bluetooth SIG, *Health Device Profile, version 1.1*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=260864&vId=290095>
- [Bluetooth HRP] Bluetooth SIG, *Heart Rate Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=239865>
- [Bluetooth HRS] Bluetooth SIG, *Heart Rate Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=239866>
- [Bluetooth HTP] Bluetooth SIG, *Health Thermometer Profile, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=238687>
- [Bluetooth HTS] Bluetooth SIG, *Health Thermometer Service, Version 1.0*.
<https://www.bluetooth.org/docman/handlers/downloaddoc.ashx?doc_id=238688>
- [Bluetooth MCAP] Bluetooth SIG, *Multi-Channel Adaptation Protocol, Version 1.0*.
Bluetooth SIG.
<https://www.bluetooth.org/DocMan/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=119995>
>
- [Bluetooth PHDT] Bluetooth SIG, *Personal Health Devices Transcoding White Paper, v1.4*.
<https://www.bluetooth.org/DocMan/handlers/DownloadDoc.ashx?doc_id=272346>
>
- [FIPS PUB 180-4] FIPS PUB 180-4 (2012), *Secure Hash Standard (SHS)*.
<<http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-4/fips-180-4.pdf>>
- [HL7 CDA IG] Health Level Seven (2011-01), *HL7 Implementation Guide for Clinical Document Architecture, Release 2: Consent Directives, Release 1, HL7 Draft Standard for Trial Use*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2_IG%20_CONS_ENTDIR_DSTU_2011JAN.pdf>
- [HL7 CDA-CCD] Health Level Seven (2007-04), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: Continuity of Care Document (CCD). A CDA implementation of ASTM E2369-05*.
<http://www.hl7.org/Library/General/HL7_CCD_final.zip>

- [HL7 CDA-PHMR] Health Level Seven (2010-10), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: Personal Healthcare Monitoring Report, DSTU Release 1.1*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2_IG_PHMRPTS_R1.1_DSTU_2010OCT.zip>
- [HL7 CDAR2_QA] Health Level Seven (2009-04), *HL7 Implementation Guide for CDA Release 2: CDA Framework for Questionnaire Assessments (Universal Realm) and CDA Representation of the Minimum Data Set Questionnaire (U.S. Realm)*. Based on HL7 CDA Release 2.0.
<http://www.hl7.org/documentcenter/ballots/2009JAN/downloads/CDAR2_QA_R1_DSTU_2009APR.zip>
- [HL7 MS2.6] Health Level 7 (2007), *HL7 Messaging Standard Version 2.6*.
<http://www.hl7.org/documentcenter/private/standards/V26/HL7_Messaging_v26_PDF.zip>
- [IEEE 11073-10406] IEEE 11073-10406-2011, *Health informatics – Personal health device communication Part 10406: Device specialization – Basic Electrocardiograph (ECG) (1 to 3-lead ECG)*.
- [IEEE 11073-10417] IEEE 11073-10417-2011, *Health informatics – Personal health device communication – Part 10417: Device specialization – Glucose meter*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10417-2011.html>>
- [IEEE 11073-10418] IEEE 11073-10418-2011, *Health informatics – Personal health device communication Part 10418: Device specialization – International Normalized Ratio (INR) monitor*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10418-2011.html>>
- [IEEE 11073-10420] IEEE 11073-10420-2010, *Health informatics – Personal health device communication Part 10420: Device specialization – Body composition analyzer*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-10420-2010.html>>
- [IEEE 11073-20601A] IEEE 11073-20601A-2010, *IEEE Health informatics – Personal health device communication Part 20601: Application profile – Optimized Exchange Protocol Amendment 1*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-20601a-2010.html>>
- [IETF RFC 1305] IETF RFC 1305 (1992), *Network Time Protocol (Version 3) Specification, Implementation and Analysis*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc1305>>
- [IETF RFC 2030] IETF RFC 2030 (1996), *Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI*
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2030/>>
- [IETF RFC 2246] IETF RFC 2246 (1999), *The TLS Protocol version 1.0*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2246>>
- [IETF RFC 2988] IETF RFC 2988 (2000), *Computing TCP's Retransmission Timer*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2988>>
- [IETF RFC 3164] IETF RFC 3164 (2001), *The BSD Syslog Protocol*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3164>>
- [IETF RFC 3195] IETF RFC 3195 (2001), *Reliable Delivery for syslog*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3195>>

- [IETF RFC 3211] IETF RFC 3211 (2001), *Password-based Encryption for CMS*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3211>>
- [IETF RFC 3268] IETF RFC 3268 (2002), *Advanced Encryption Standard (AES) Ciphersuites for Transport Layer Security (TLS)*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3268>>
- [IETF RFC 3881] IETF RFC 3881 (2004), *Security Audit and Access Accountability Message XML Data Definitions for Healthcare Applications*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc3881>>
- [IETF RFC 4330] IETF RFC 4330 (2006), *Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc4330>>
- [IETF RFC 4614] IETF RFC 4614 (2006), *A Roadmap for Transmission Control Protocol (TCP) Specification Documents*.
<<https://datatracker.ietf.org/doc/rfc4614>>
- [IHE ITF PIX PDQ] Integrating the Healthcare Enterprise (2010-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Supplement for Trial Implementation – Patient Identifier Cross-Reference HL7 V3 (PIXV3) and Patient Demographic Query HL7 V3 (PDQV3)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_PIX_PDQ_HL7_v3_Rev2-1_TI_2010-08-10.pdf>
- [IHE ITI DEN] Integrating the Healthcare Enterprise (2011-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Supplement for Trial Implementation – Document Encryption (DEN)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_DEN_Rev1-1_TI_2011-08-19.pdf>
- [IHE ITI TF-1 PIX] Integrating the Healthcare Enterprise (2010), *IHE Patient Identifier Cross-Reference (PIX) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_PIX_PDQ_HL7_v3_Rev2-1_TI_2010-08-10.pdf>
- [IHE ITI TF-1 XDM] Integrating the Healthcare Enterprise (2009), *IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, Revision 6.0, IHE Cross-Enterprise Document Media Interchange (XDM) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-pdf.pdf>
- [IHE ITI TF-1 XUA] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, IHE Cross Enterprise User Assertion (XUA) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-2.pdf>
- [IHE ITI TFS XDR] Integrating the Healthcare Enterprise (2009), *IHE Information Technology Infrastructure (ITI), Technical Framework Supplement 2009-2010, Cross-Enterprise Document Reliable Interchange (XDR) Trial Implementation Supplement, Release 4.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_Cross_Enterprise_Document_Reliable_Interchange_XDR_TI_2009-08-10.pdf>

- [IHE ITI-TF-1] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Volume 1 (ITI TF-1): Integration Profiles, Revision 6.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol1_FT_2009-08-10-2.pdf>
- [IHE ITI-TF-2] Integrating the Healthcare Enterprise (2009-08), *IHE IT Infrastructure Technical Framework, Volume 2 (ITI TF-2), Revision 6.0 (in particular its Appendix V, Web Services for IHE Transactions)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol2x_FT_2009-08-10.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 1] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 1: Integration Profiles*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol1_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 2] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 2: Transactions*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol2_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD TF 2012 3] Integrating the Healthcare Enterprise (2012-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework – Revision 2.0. Volume 3: Semantic Content*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Rev2-0_Vol3_FT_2012-08-16.pdf>
- [IHE PCD-TF-1] Integrating the Healthcare Enterprise (2006-08), *IHE Patient Care Device Technical Framework, Volume 1: Integration Profiles (Revision 1.1)*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_rev1.pdf>
- [IHE PCD-TF-2] Integrating the Healthcare Enterprise (2011-08), *IHE Patient Care Device (PCD) Technical Framework, Volume 2 (PCD TF-2): Transactions, Revision 1.0*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Vol2_FT_2011-08-12.pdf>
- [IHE TFS DSG] IHE IT Infrastructure (ITI), *Technical Framework Supplement: Document Digital Signature 2009-2010. Trial Implementation Supplement*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_Digital_Signature-2009-08-10.pdf>
- [IHE TFS XUA++] IHE IT Infrastructure (ITI), *Technical Framework Supplement: Cross-Enterprise User Assertion – Attribute Extension (XUA++)*. Trial Implementation.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Suppl_XUA-Rev1-TI_2010-08-10.pdf>
- [ISO 639] ISO 639, *Codes for the representation of names of languages*.
NOTE – in six parts.
- [ISO/IEEE 11073-104xx] ISO/IEEE 11073-104xx (in force), *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization*.
NOTE – Shorthand to refer to the collection of device specialization

standards that utilize IEEE 11073-20601, where xx can be any number from 01 to 99, inclusive.

- [ISO/IEEE 11073-10404] ISO/IEEE 11073-10404:2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Pulse oximeter, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10407] ISO/IEEE 11073-10407-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Blood pressure monitor, version 1.0.*
<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54573>
- [ISO/IEEE 11073-10408] ISO/IEEE 11073-10408-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Thermometer, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10415] ISO/IEEE 11073-10415-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Weighing scale, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10421] ISO/IEEE 11073-10421-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Peak Flow Monitor, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10441] ISO/IEEE 11073-10441-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Cardiovascular fitness and activity monitor, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10442] ISO/IEEE 11073-10442-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Strength fitness equipment, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10471] ISO/IEEE 11073-10471-2008, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Independent living activity hub, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-10472] ISO/IEEE 11073-10472-2010, *Health informatics – Personal health device communication – Device specialization – Medication Monitor, version 1.0.*
- [ISO/IEEE 11073-20601] ISO/IEEE 11073-20601:2010, *Health informatics — Personal health device communication — Part 20601 – Application profile – Optimized exchange profile.*
<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=54331>
- [NFC PHDC] NFC Forum (2013), *Personal Health Device Communication 1.0.*
<http://www.nfc-forum.org/specs/spec_license>.
- [OASIS SAMLTP] OASIS (2006-02), *Web Services Security: SAML Token Profile 1.1.*
<<http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16768/wss-v1.1-spec-os-SAMLTokenProfile.pdf>>
- [OASIS/WS-I BP] OASIS/WS-I (2006-04), *Basic Profile Version 1.1.*
<<http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html>>
- [OASIS WS-I BSP] OASIS/WS-I (2007-03), *WS-I Basic Security Profile Version 1.0.*
<<http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.0.html>>
- [OASIS WS-I MC] OASIS (2009-02), *Web Services Make Connection (WS-MakeConnection) Version 1.1.*
<<http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsmc/200702/wsmc-1.1-spec-os.html>>

[OASIS WS-I RM]	OASIS (2009-02), <i>ReliableMessaging Version 1.2</i> . < http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrn/200702/wsrn-1.2-spec-os.html >
[USB DevClass]	USB Implementers Forum (2007-11), <i>Universal Serial Bus Device Class Definition for Personal Healthcare Devices, Release 1.0</i> , plus Errata (15 February 2008), <i>Personal Healthcare section</i> . < http://www.usb.org/developers/devclass_docs/ >
[W3C XMLENC]	W3C Recommendation (2002), <i>XML Encryption Syntax and Processing</i> . < http://www.w3.org/TR/2002/REC-xmlenc-core-20021210/ >
[ZigBee HCP]	ZigBee Alliance, <i>Health Care Profile Specification, version 1.0</i> , revision 15.

3 Definiciones

3.1 Términos definidos en otros documentos

Esta Recomendación utiliza los términos siguientes que se definen en otros documentos:

3.1.1 verificación de auditoría y autenticación de nodo (ATNA, *audit trail and node authentication*) [IHE ITI TF-1]: utilizado en el contexto del marco técnico de la infraestructura de las tecnologías de la información de la iniciativa IHE [IHE ITI-TF-1], el perfil de integración de la verificación de auditoría y la autenticación de nodo (ATNA) establece medidas de seguridad que, conjuntamente con la política y los procedimientos de seguridad, proporcionan confidencialidad, integridad de los datos y un esquema de rendición de cuentas en relación con la información del paciente.

3.1.2 registro sanitario electrónico (EHR, *electronic health record*) [b-HIMSS EHR]: el registro sanitario electrónico (EHR) es un registro electrónico longitudinal de información del paciente generado en una o más citas en cualquier establecimiento clínico. En dicha información se incluyen parámetros demográficos, anotaciones sobre progresos, problemas, medicaciones, signos vitales, historio médica, inmunizaciones, datos de laboratorio e informes radiológicos del paciente. El EHR automatiza e integra el flujo de trabajo clínico. Además, permite generar un registro completo de un contacto clínico con el paciente, así como dar soporte a otras actividades relacionadas con la atención sanitaria, de forma directa o indirecta, a través de una interfaz, incluido el apoyo a la toma de decisiones basadas en evidencias, la gestión de la calidad y los informes de resultados

3.1.3 registro sanitario personal (PHR *personal health record*) [b-AHIMA PHR]: el registro sanitario personal (PHR) es un recurso electrónico, disponible universalmente, con datos de información sanitaria de toda la vida del paciente necesarios para la toma de decisiones sobre la salud. Las personas son propietarias y responsables de la gestión de la información del PHR, que es generado por proveedores sanitarios y el propio individuo. El PHR se mantiene en un entorno seguro y privado, siendo el individuo quien determina los derechos de acceso. El PHR es algo diferenciado que no sustituye al registro legal de un proveedor.

3.1.4 tiempo relativo [ISO/IEEE 11073-20601]: representa el número de tics a partir de un punto de referencia en el tiempo, pudiendo cada dispositivo tener un punto de referencia diferente. Para convertirlo en *fecha y hora*, debe conocerse la duración de cada cómputo de tic del contador y establecerse la correlación entre el tic inicial del contador y un punto de referencia conocido en *Tiempo Universal*. Es complementario del *Tiempo Universal*.

3.2 Términos definidos en esta Recomendación

En esta Recomendación se definen los términos siguientes:

3.2.1 actor: en el contexto del marco técnico de los dispositivos de atención al paciente de la IHE [IHE PCD-TF-2], los actores son sistemas de información o componentes de sistemas de información que producen, gestionan o actúan sobre información asociada a actividades operacionales.

3.2.2 actuador: véase componente de servicio actuador.

3.2.3 información de actuador: información aceptada por un componente de servicio actuador para iniciar acciones externas.

3.2.4 componente de servicio actuador: un servicio actuador acepta mensajes de control para iniciar una acción externa. Ello incluye, por ejemplo, visualizar resultados en una pantalla, crear un notificación audible, producir un salida sensible al tacto o controlar otros sistemas (por ejemplo, subir o bajar la temperatura del hogar). En esta Recomendación ello se representa como un componente de servicio actuador en un dispositivo de PAN o LAN.

3.2.5 alarma: indicación externa de condiciones psicológicas, condiciones del equipo u otras condiciones que precisan atención. Una alarma es complementaria de alarmas y eventos.

3.2.6 alerta: cuando se debe realizar una alerta para notificar a alguien una condición (por ejemplo, un evento), se distribuye una alerta en el sistema a los dispositivos actuadores (ya sea en el hogar o en un entorno de supervisión distante). Una alerta es complementaria de alarmas y eventos.

3.2.7 dispositivo anfitrión de aplicaciones (AHD *application hosting device*): es una de las clases de dispositivos de referencia de las CDG. Un dispositivo anfitrión de aplicaciones es un punto central de control en la arquitectura de Continua. El dispositivo anfitrión de aplicaciones contiene un conjunto de componentes que utilizan las interfaces de PAN, LAN, TAN y WAN para acceder a uno o más servicios alojados en otros dispositivos para coordinar la recopilación y análisis de datos y las alertas.

3.2.8 comunicación por lotes: recopilación de varios documentos o almacenamiento y retransmisión de información y su transmisión para aumentar la eficacia de la utilización de la anchura de banda. Es complementaria de la comunicación de transacciones y la comunicación de flujo de datos (*streaming*).

3.2.9 clase de dispositivo certificado: entidad de la arquitectura extremo a extremo de Continua para la que se ha definido un conjunto completo de directrices, de forma que pueda certificarse que un dispositivo cumple los requisitos de dicha clase de dispositivo certificado.

3.2.10 componente cliente: la arquitectura de Continua utiliza un modelo de comunicación (servicio) cliente/servidor a través de interfaces. Un componente cliente en un extremo interactúa con un componente de servicio en el otro extremo a través de una de las interfaces definidas (por ejemplo, interfaz PAN, LAN, TAN, WAN o HRN).

3.2.11 reloj: entidad que mide el Tiempo Universal.

3.2.12 sincronización de reloj: proceso de actualización del reloj de un dispositivo en base a otros relojes del entorno.

3.2.13 instrucción y respuesta: acción o información solicitada explícitamente por otro componente del mismo entorno. Las instrucciones y respuestas incluyen la capacidad de obtener información, establecer configuraciones y ejecutar acciones. Es complementaria de la notificación.

3.2.14 hora local comparable: hora (y fecha) específicas de un dispositivo físico que puede compararse y sincronizarse con el Tiempo Universal. La zona horaria y los ahorros derivados de la luz diurna en la situación horaria de un dispositivo físico pueden no ser conocidos, pero una

consulta al dispositivo sobre su hora actual permite conocer la diferencia de tiempo respecto al Tiempo Universal.

3.2.15 componente: entidad lógica contenida en un dispositivo tal como se define en la arquitectura de Continua. En general, para cualquier interfaz existe un componente de servicio con un conjunto de funciones bien definidas en un lado de la interfaz y uno (o más) componentes clientes en el otro.

3.2.16 continua: cuando se utiliza como adjetivo en la presente Recomendación, hace referencia a la funcionalidad, los procesos o dispositivos definidos en esta recomendación, por ejemplo, en las definiciones de las cláusulas 3.2.18 a 3.2.24 de [UIT-T H.810].

3.2.17 ecosistema Continua: conjunto de dispositivos, sistemas, y servicios interoperables que son conformes con las especificaciones de esta Recomendación.

3.2.18 interfaz HRN Continua (HRN-IF): interfaz entre un dispositivo WAN de un servicio de gestión sanitaria (DMS, *disease management service*) y un dispositivo de registro sanitario electrónico (EHR).

3.2.19 interfaz LAN Continua (LAN-IF): interfaz que conecta a través de una LAN uno o más componentes clientes sensores o actuadores con uno o más componentes de servicio sensores o actuadores.

3.2.20 interfaz PAN Continua (PAN-IF): interfaz que conecta a través de una PAN uno o más componentes clientes sensores o actuadores con componentes de servicio sensores (por ejemplo, medidores de glucosa, balanzas o pulsímetros) o actuadores equivalentes (por ejemplo, salida textual, alarmas).

3.2.21 interfaz LAN de sensores Continua: interfaz que constituye una subclase particular de interfaz LAN Continua. Conecta a través de una LAN de sensores uno o más componentes de servicio sensores o actuadores que ofrecen datos o control a nivel de aplicación a uno o más componentes clientes sensores o actuadores.

3.2.22 interfaz LAN compartida Continua: (también conocida como IP-LAN) interfaz que constituye una subclase particular de la interfaz LAN Continua. Conecta uno o más componentes de servicio que comparten datos posiblemente recopilados de múltiples dispositivos de medida a nivel de aplicación, con uno o más componentes clientes sobre una LAN compartida. En ese sentido, la LAN compartida constituye una representación de LAN común con independencia de donde se encuentra el sensor o actuador.

3.2.23 interfaz TAN Continua (TAN-IF): interfaz que conecta a través de una TAN un componente cliente sensor o actuador con un componente de servicio sensor (por ejemplo, medidores de glucosa, balanzas o pulsímetros) o actuador (por ejemplo, salida de texto, alarmas) equivalente.

3.2.24 interfaz WAN Continua (WAN-IF): interfaz que conecta a través de una WAN uno o más componentes clientes distantes con un componente de servicio de supervisión distante (por ejemplo, un servicio PHR alojado en un servidor remoto). Podría utilizarse, por ejemplo, la tecnología de redes IP o celular.

3.2.25 permanente: la recopilación de datos permanente toma muestras de datos de medida a intervalos regulares. Es complementaria de la episódica.

3.2.26 control: los mensajes de control proporcionan un mecanismo para el intercambio de instrucciones y respuestas (por ejemplo, comandos *get/set*). Dichos comandos pueden ser asociados a información fisiológica o una funcionalidad del equipamiento.

3.2.27 contador: el contador se utiliza para medir la hora relativa (véase la definición de hora relativa en este apartado). Cada tic del contador tiene una duración muy breve y puede variar de un contador a otro. Debe poder preguntarse la duración de los tics utilizados por un contador.

3.2.28 sincronización de contador: hace referencia al proceso de sincronización de dos o más contadores en el mismo entorno. Es útil para garantizar que puedan establecer una correlación entre las horas relativas de múltiples dispositivos.

3.2.29 dispositivo: un dispositivo es una entidad física (caja) y contiene uno o más componentes (funcionalidad).

3.2.30 documento: un documento incluye resúmenes, informes o historias para su impresión o para ser compartidas con otras partes. Es complementario de la información de eventos y sensores.

3.2.31 registro médico electrónico (EMR *electronic medical record*): los registros médicos electrónicos son registros clínicos legales computerizados creados por organizaciones para la prestación de atención sanitaria (CDO, *care delivery organizations*), tales como hospitales o consultas médicas. Un EMR es propiedad de la organización, entidad o corporación que presta la atención sanitaria.

3.2.32 episódico: la recopilación de datos episódicos es la que se realiza en caso de un episodio, que por lo general se produce a intervalos irregulares. El tiempo entre muestras puede variar desde segundos a semanas o incluso más. Es complementario de la recopilación de datos permanente.

3.2.33 evento: ocurrencia de una condición. Es complementario de alerta y alarma.

3.2.34 perfil de dispositivo de salud (HDP *health device profile*): un perfil de dispositivo de salud Bluetooth es un perfil normalizado definido para dispositivos de salud que utilizan Bluetooth como estándar de transmisión subyacente. Los dispositivos de PAN Continua pueden utilizar un HDP Bluetooth. Su definición está adaptada de [Bluetooth HDPv1.1].

3.2.35 receptor HRN: componente de servicio de la interfaz HRN que es receptor de un informe de salud. El informe de salud se transfiere mediante XDR o XDM.

3.2.36 emisor HRN: componente cliente de la interfaz HRN. Un emisor HRN transmite informes de salud al receptor HRN mediante XDR o XDM (o ambos).

3.2.37 transacción IHE: utilizada en el contexto del marco técnico de atención al paciente de la IHE [IHE PCD-TF-1], una transacción IHE es un conjunto de interacciones entre actores IHE que transfieren la información necesaria mediante mensajes normalizados.

3.2.38 integridad: parte de la fiabilidad de un sistema relacionada con la consistencia de la información y la garantía de que la información no será alterada o destruida de forma accidental o maliciosa. Los datos incorrectos o corrompidos no pueden confundirse erróneamente como datos correctos.

3.2.39 interfaz: punto de intercambio de información entre dos componentes.

3.2.40 interoperabilidad: capacidad de los componentes clientes presentes en un dispositivo que comunican y comparten datos con componentes de servicio de forma inequívoca y predecible para un intercambio de datos preciso, eficaz y coherente, y para la comprensión y utilización de la información intercambiada. Se han creado algunos requisitos que han sido incorporados a la presente Recomendación para garantizar los dispositivos con certificado de Continua respetan al principio de interoperabilidad.

3.2.41 dispositivo LAN: dispositivo que incorpora un componente de servicio que opera en la interfaz LAN.

3.2.42 interfaz LAN: véase la sección de interfaz LAN de Continua de esta Recomendación.

3.2.43 hora local: la hora local hace referencia a la hora (y fecha) específica de una ubicación geográfica. La zona horaria de dicha ubicación puede ser conocida o no. Si se conoce, su conversión a Tiempo Universal es directa.

3.2.44 medición: observación medible recibida de un dispositivo.

- 3.2.45 interfaz de red:** interfaz entre dos o más dispositivos en una red.
- 3.2.46 interfaz no certificada:** cualquier interfaz cuyos componentes de servicio y cliente no han sido certificados. En algunos casos, puede ser muy improbable que determinadas interfaces desarrolladas de forma privada sean certificadas en el futuro. En otros casos puede tratarse de una interfaz aún no incluida en la presente Recomendación pero que podría serlo en el futuro.
- 3.2.47 notificación:** información enviada a uno o más componentes en el mismo entorno mediante paquetes normales en un flujo de datos o de alguna forma no determinística, como por ejemplo, a través de eventos de publicación y de mediciones a abonados. Es complementaria de instrucción y respuesta.
- 3.2.48 protocolo de tiempo en red:** protocolo de red para la sincronización de los relojes de sistemas de computadoras sobre redes de conmutación de datos en modo paquete de latencia variable.
- 3.2.49 observación:** datos observables del mundo físico.
- 3.2.50 dispositivo PAN:** dispositivo que aloja un componente de servicio que puede actuar a través de una interfaz PAN.
- 3.2.51 interfaz PAN:** véase la sección de interfaz PAN de Continua de esta Recomendación.
- 3.2.52 sesión persistente:** componente del modelo conceptual de un AHD que se crea administrativamente. La sesión persistente almacena y retransmite observaciones a un dispositivo WAN. Una observación accede a una sesión persistente para ser transmitida cuando satisface un conjunto de criterios definidos en las reglas de administración asociadas a dicha sesión persistente.
- 3.2.53 red de área personal:** interconexión de dispositivos de tecnologías de la información dentro del alcance de un persona individual.
- 3.2.54 informe de supervisión de la salud personal (PHMR, informe PHM, documento PHM):** documento XML que es conforme con la "*HL7 Implementation Guide for Personal Healthcare Monitoring Report (PHMR) International Realm Based on HL7 CDA Release 2.0*". El informe de supervisión de la salud personal es un documento que incluye datos de dicha supervisión. Los datos son transmitidos por el emisor en forma de resumen o en bruto. El resumen puede ser el resultado del análisis realizado por un proveedor de servicios de gestión médica. Los datos tienen múltiples características que incluyen: representación de mediciones capturadas por dispositivos, representación de notas, resumen y otros tipos de información que puedan añadirse por quienes prestan la atención sanitaria o por los propios usuarios, y una representación de datos gráficos que pueden añadir dispositivos intermediarios que representen la tendencia de la salud del usuario.
- 3.2.55 privacidad:** aspecto de la seguridad del sistema (para prevenir la utilización no deseada del mismo) que proporciona acceso a las partes a las que pertenece la información y a partes que han sido expresamente autorizadas a acceder a determinada información (también se denomina confidencialidad).
- 3.2.56 calidad de servicio (QoS):** conjunto de propiedades que definen las características de una interfaz de conexión. Dichas propiedades incluyen aspectos del enlace de comunicación como fiabilidad, latencia, anchura de banda, etc.
- 3.2.57 clase de dispositivo de referencia:** la base del marco de directrices incluye un conjunto de clases de dispositivos de referencia cuyas limitaciones topológicas se identifican explícitamente.
- 3.2.58 información de sensor:** información proporcionada por un componente de servicio sensor.
- 3.2.59 componente de servicio sensor:** un componente de servicio sensor permite el acceso a las representaciones digitales de condiciones y eventos externos. Ello incluye mediciones de temperatura, movimiento o condiciones eléctricas.

3.2.60 componente de servicio: tipo específico de componente utilizado en la arquitectura definida en la presente Recomendación que proporciona un servicio a un componente cliente.

3.2.61 simplicidad: propiedad, condición o cualidad de ser simple o no-compuesto. Frecuentemente denota belleza, pureza o claridad. Las cosas simples son por lo general más sencillas de explicar y comprender que las que son complicadas.

3.2.62 almacenamiento y retransmisión: técnica utilizada a menudo cuando la conexión con la otra parte es intermitente. El emisor almacena los datos y los transmite a la otra parte en un momento posterior (por ejemplo, cuando la conexión esté de nuevo disponible). El uso más típico de la técnica de almacenamiento y retransmisión es para datos episódicos; no obstante, también puede utilizarse con datos permanentes o continuos.

3.2.63 comunicación de flujo de datos (*streaming*): flujo de datos continuo, no interrumpido (por ejemplo, mediciones y/o eventos) entre dos componentes. Típicamente, los datos se envían en tiempo casi real e incluyen datos muestreados a intervalos regulares. En un único paquete de comunicación pueden alojarse varias muestras de forma que la anchura de banda se utilice eficientemente. Es complementaria de comunicación de transacción y de comunicación por lotes.

3.2.64 dispositivo TAN: dispositivo que aloja un componente de servicio que puede actuar a través de una interfaz TAN (red de área de contacto).

3.2.65 código de tiempo: cuando se comunican datos de tiempo relativos se añade un código de tiempo para indicar el tiempo relativo en el que los datos han sido recopilados, transmitidos o recibidos.

3.2.66 marca de tiempo: término utilizado en instancias en las que puede utilizarse un código de tiempo o un sello de tiempo.

3.2.67 sello de tiempo: cuando se comunican datos del tiempo local o del Tiempo Universal que sean comparables, se añade un sello de tiempo para registrar el instante en el que los datos han sido recopilados, transmitidos o recibidos.

3.2.68 red de área de contacto: interconexión de dispositivos de tecnologías de la información que se tocan físicamente o que se encuentran muy próximos uno de otro.

3.2.69 comunicación de transacción: método de comunicación en el que un componente intercambia notificaciones con acuse de recibo o instrucciones y respuestas con otro componente fin de garantizar la interoperabilidad. Es complementaria de comunicación de flujos de datos y de comunicación por lotes.

3.2.70 Tiempo Universal: representa una hora (y fecha) en base a puntos de referencia bien conocidos (por ejemplo, UTC). Una vez sincronizados, todos los dispositivos que soportan el Tiempo Universal ofrecen la misma hora dentro de los límites de deriva de sus relojes. Es complementario de tiempo relativo.

3.2.71 dispositivo WAN: un dispositivo WAN se define mediante la arquitectura de referencia extremo a extremo como un dispositivo receptor de observaciones en una WAN, emisor de una HRN o de ambas formas.

3.2.72 interfaz WAN: véase la sección de la interfaz WAN de Continua en esta Recomendación.

3.2.73 dispositivo receptor de observaciones WAN: clase de dispositivo certificado según las CDG. Esta clase de dispositivo implementa la componente de la interfaz WAN que recoge las observaciones de los dispositivos.

3.2.74 dispositivo emisor de observaciones WAN: clase de dispositivo certificado según las CDG. Esta clase de dispositivo implementa la componente de interfaz WAN que origina las observaciones de los dispositivos.

3.2.75 XDM: utilizado en el contexto del marco técnico de los dispositivos para la atención de pacientes del IHE [IHE PCD-TF-1], el protocolo de intercambio de documentos de medios entre empresas (XDM, *Cross-enterprise Document Media Interchange*) proporciona un protocolo de transporte para la comunicación indirecta de documentos PHR transferidos sobre la interfaz HRN.

3.2.76 XDR: utilizado en el contexto del marco técnico de los dispositivos para la atención de pacientes del IHE [IHE PCD-TF-1], el protocolo de intercambio fiable de documentos entre empresas (XDR, *Cross-enterprise Document Reliable Interchange*) proporciona un protocolo de transporte para la comunicación directa de informes de salud transferidos sobre la interfaz HRN

4 Abreviaturas y acrónimos

Esta Recomendación utiliza las abreviaturas y acrónimos siguientes:

AA	Acuse de recibo aceptado de HL7 [ANSI/HL7 CDA]
AHD	Dispositivo anfitrión de aplicaciones (<i>application hosting device</i>)
AI	Envejecimiento con autonomía (<i>ageing independently</i>)
API	Interfaz de programación de aplicaciones (<i>application programming interface</i>)
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATNA	Verificación de auditoría y autenticación de nodos (<i>audit trail and node authentication</i>)
BMI	Índice de masa corporal (<i>body mass index</i>)
CCD	Documento de continuidad de la atención sanitaria (<i>continuity of care document</i>)
CCR	Registro de continuidad de la atención sanitaria (<i>continuity of care record</i>)
CDA	Arquitectura de documentos clínicos (<i>clinical document architecture</i>)
CDG	Directrices de diseño de Continua (<i>continua design guidelines</i>)
CE	Máquina de computación (<i>compute engine</i>) (en desuso)
CO	Monóxido de carbono
CRC	Verificación de redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
DEC	Comunicaciones de empresa mediante dispositivos (<i>device enterprise communications</i>)
DG	Directrices de diseño (<i>design guideline</i>)
DMO	Organización de gestión médica (<i>disease management organization</i>)
DOC	Consumidor de observaciones de dispositivos (<i>device observation consumer</i>)
DOR	Informador de observaciones de dispositivos (<i>device observation reporter</i>)
E2E	Extremo a extremo
ebXML	Negocio electrónico mediante lenguaje de marcaje extensible (<i>electronic business using extensible markup language</i>)
ECC	Código de corrección de errores (<i>error correcting code</i>)
ECG	Electrocardiograma
EDI	Intercambio electrónico de datos (<i>electronic data interchange</i>)
EHR	Registro sanitario electrónico (<i>electronic health record</i>)
EMR	Registro médico electrónico (<i>electronic medical record</i>)
EUI	Identificador único ampliado (<i>extended unique identifier</i>)

FCS	Secuencia de verificación de trama (<i>frame check sequence</i>)
FTP	Protocolo de transferencia de ficheros (<i>file transfer protocol</i>)
GUID	Identificador globalmente único (<i>globally unique identifier</i>)
HC	Atención sanitaria (<i>health care</i>)
HDP	Perfil de dispositivo de salud (<i>health device profile</i>)
HF	Salud y forma física (<i>health and fitness</i>)
HIE	Intercambio de información de atención sanitaria (<i>healthcare information exchange</i>)
HIPAA	Ley de portabilidad y responsabilidad del seguro sanitario (<i>health insurance portability and accountability act</i>)
HTTP	Protocolo de transferencia de hipertexto (<i>hypertext transfer protocol</i>)
HR	Informe sanitario (<i>health report</i>)
HRN	Red de información sanitaria (<i>health reporting network</i>)
HRN-IF	Interfaz de la red de información sanitaria (<i>health reporting network interface</i>)
HTTPS	Protocolo de transferencia de hipertexto sobre capa de conector seguro (<i>hypertext transfer protocol over secure socket layer</i>)
IF	Interfaz
IIHI	Información sanitaria individualmente identificable (<i>individually identifiable health information</i>)
INR	Relación normalizada internacional (<i>international normalized ratio</i>)
ITI	Infraestructura de tecnologías de la información
N-IF	Interfaz de red (<i>network interface</i>)
IP	Protocolo de internet (<i>internet protocol</i>)
L2CAP	Protocolo de control y adaptación del enlace lógico (<i>logic link control and adaptation protocol</i>)
LAN	Red de área local (<i>local area network</i>)
LAN-IF	Interfaz de la red de área local (<i>local area network interface</i>)
LE	Baja energía (<i>low energy</i>)
LP	Baja potencia (<i>low power</i>)
MAC	Control de acceso al medio (<i>media access control</i>)
MCAP	Protocolo de adaptación multicanal (<i>multi-channel adaptation protocol</i>)
MDEP	Punto extremo de datos MCAP (<i>MCAP data end point</i>)
MDS	Sistema de dispositivos médicos (<i>medical device system</i>)
MITM	Hombre en el medio (<i>man in the middle</i>)
MSH	Cabecera de mensaje (<i>message header</i>)
MTOM	Mecanismo de optimización de la transmisión de mensajes (<i>message transmission optimization mechanism</i>)
NHIN	Red nacional de información sanitaria (<i>nationwide health information network</i>)
NFC	Comunicación de campo cercano (<i>near-field communication</i>)

NTP	Protocolo de tiempo de red (<i>network time protocol</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
OUI	Identificador organizacionalmente único (<i>organizationally unique identifier</i>)
PAN	Red de área personal (<i>personal area network</i>)
PAN-IF	Interfaz de red de área personal (<i>personal area network interface</i>)
PC	Computadora personal (<i>personal computer</i>)
PCC	Coordinación de la atención al paciente (<i>patient care coordination</i>)
PCD	Dispositivo para la atención al paciente (<i>patient care device</i>)
PCD-01	Transacción de dispositivo de atención al paciente de la IHE – 01 (<i>IHE patient care device transaction 01</i>)
PERS	Sistema de respuesta a emergencias personales (<i>personal emergency response system</i>)
PHDC	Clase de dispositivos de atención sanitaria personal (<i>personal healthcare device class</i>)
PHM	Supervisión de la atención sanitaria personal (<i>personal healthcare monitoring</i>)
PHMR	Informe de supervisión de la atención sanitaria personal (<i>personal healthcare monitoring report</i>)
PHR	Registro sanitario personal (<i>personal health record</i>)
PIN	Número de identificación personal (<i>personal identification number</i>)
POTS	Servicio telefónico ordinario (<i>plain old telephone service</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RHIO	Organización regional de información sanitaria (<i>regional health information organization</i>)
RPM	Telesupervisión del paciente (<i>remote patient monitoring</i>)
SDP	Protocolo de descubrimiento de servicio (<i>service discovery protocol</i>)
SDU	Unidad de datos de servicio (<i>service data unit</i>)
SDWG	Grupo de trabajo de documentos estructurados (<i>structured documents workgroup</i>)
SOAP	Protocolo simple de acceso a objetos (<i>simple object access protocol</i>)
SpO2	Porcentaje de saturación del oxígeno en sangre (<i>percentage of oxygen saturation in blood</i>)
SSL	Capa de conector segura (<i>secure socket layer</i>)
SSP	Emparejamiento simple seguro (<i>secure simple pairing</i>)
TAN	Red de área de contacto (<i>touch area network</i>)
TCP	Protocolo de control de transmisión (<i>transmission control protocol</i>)
TCWG	Grupo de trabajo de prueba y certificación (<i>test and certification working group</i>)
TLS	Seguridad a nivel de transporte (<i>transport level security</i>)
TWG	Grupo de trabajo técnico (<i>technical working group</i>)
UCUM	Código unificado para unidades de medida (<i>unified code for units of measure</i>)
UDP	Protocolo de datagramas de usuario (<i>user datagram protocol</i>)
USB	Bus serie universal (<i>universal serial bus</i>)

UTC	Tiempo universal coordinado (<i>coordinated universal time</i>)
v1	versión 1
WAN	Red de área extensa (<i>wide area network</i>)
WAN-IF	Interfaz de red de área extensa (<i>wide area network interface</i>)
WD	Dispositivo WAN (<i>WAN device</i>)
XDM	Intercambio de documentos de medios entre empresas (<i>cross-enterprise document media interchange</i>)
XDR	Intercambio fiable de documentos entre empresas (<i>cross-enterprise document reliable interchange</i>)
XDS	Compartición de documentos entre empresas (<i>cross-enterprise document sharing</i>)
XDS.b	Compartición-b de documentos entre empresas (<i>cross-enterprise document sharing-b</i>)
XML	Lenguaje de marcaje extensible (<i>extensible markup language</i>)

5 Convenios

5.1 Terminología y convenios aplicables a las directrices

En esta cláusula se define el formato y la terminología aplicable a las directrices para el diseño (DG, *Design Guidelines*).

En esta Recomendación, el término *Continua* se utiliza para designar la funcionalidad y los elementos arquitectónicos definidos en la misma, o los dispositivos que se implementan de conformidad con la misma.

5.1.1 Clasificadores de conformidad con las directrices

La información detallada de cada directriz incluirá alguno de los clasificadores de conformidad siguientes (adaptados de [b-IETF RFC 2119]):

- **Deberá(n)** – Mediante esta expresión (*shall* en su versión inglesa) se hace referencia a un conjunto mínimo de requisitos que garantizan la interoperabilidad y/o un funcionamiento robusto entre componentes. Se espera que todos los componentes e interfaces cumplan dichos requisitos cuando se expresan en forma no condicionada. Un requisito condicionado expresado en la forma "Si X, entonces "deberá" implementarse Y", significa que el requisito "Y" deberá cumplirse cuando la condición "X" se cumple en una implementación dada.
- **Debe(n)** – Mediante esta expresión (*should* en su versión inglesa) se designan aspectos que se recomiendan encarecidamente. En la mayoría de las circunstancias, la implementación incluye requisitos que deben cumplirse (se recomienda vivamente que se cumplan) aunque pueden existir razones válidas en circunstancias particulares en las que sea preferible no implementar el requisito. Dichas circunstancias deben ser cabalmente entendidas y sopesarse cuidadosamente dado que ello puede reducir la interoperabilidad del producto.
- **Puede(n)** – La utilización de esta expresión (*may* en su versión inglesa) indica a los implementadores de productos características o prestaciones que "pueden" existir en el mercado. Todos los productos deben poder interoperar con implementaciones que incluyan o no dicho requisito. Si un producto incluye características opcionales, éstas deben cumplir el requisito para garantizar la interoperabilidad con otras implementaciones.

5.1.2 Convenios relativos al tipo de letra utilizada en las directrices

Los siguientes convenios sobre los tipos de letras o caracteres se utilizan en las CDG para contribuir a una claridad adicional.

Para los términos que describen los requisitos se utilizan caracteres en **negrita**. Los términos de la cláusula 5.1.1 se representan en **negrita** cuando se utilizan en el sentido de un requisito.

5.1.3 Formato de las Directrices de diseño

En esta cláusula se informa del formato de una directriz de diseño (DG); en el Cuadro 6-1 se incluye un ejemplo.

Cuadro 5-1 – Ejemplo de directriz de diseño

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_Personal_Healthcare_v1.0	Los componentes de servicio y cliente de tipo USB de una PAN alámbrica Continua deberán implementar lo especificado en la <i>USB Personal Healthcare Device Class v1.0</i> y la errata publicada el 15 de febrero de 2008, sujeto a los requisitos descritos a continuación	Core_Device_Transport_Wired	

Las categorías de la cabecera de los cuadros de directrices son las siguientes:

- **Nombre** – Etiqueta singular específica de la directriz.
- **Descripción** – Texto que describe la directriz de diseño.
- **Req't Map** – Representa el nombre de la cadena del requisito. Si existen varios requisitos, pueden expresarse de forma abreviada, como por ejemplo Core_Device_Transport_*.
- **Comentarios** – Información suplementaria sobre una directriz de diseño como por ejemplo una justificación de la misma, dependencias existentes, etc.

6 Visión general del sistema

6.1 Arquitectura extremo a extremo del sistema

En esta cláusula se define la arquitectura extremo a extremo (E2E) del ecosistema Continua (es decir, la arquitectura de la IHE Continua). La arquitectura Continua se utiliza con varios objetivos:

- definir conceptos comunes
- definir limitaciones topológicas del ecosistema Continua.
- servir de base al marco de directrices ofreciendo una estructura básica, reglas para el refinamiento y ampliación de dicha estructura y para la asociación de directrices con elementos de la estructura.

NOTA – En este documento las expresiones, "*arquitectura Continua*" y "*arquitectura E2E Continua*" se utilizan indistintamente.

6.1.1 Dispositivos, componentes e interfaces

La arquitectura Continua distingue entre dispositivos (entidades físicas) y componentes (entidades lógicas). Esta distinción es general, no específica para clases de dispositivos de referencia Continua o clases de dispositivos con el logo Continua definidos en esta Recomendación (véase la cláusula 6.1.4). Los dispositivos pueden alojar algún componente, o ninguno. Lo anterior se describe en la Figura 6-1.

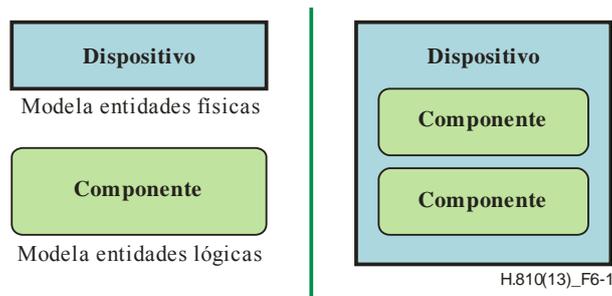


Figura 6-1 – Dispositivo y componente

Los componentes implementan y requieren la implementación de una serie de interfaces tal como se muestra en la Figura 6-2.

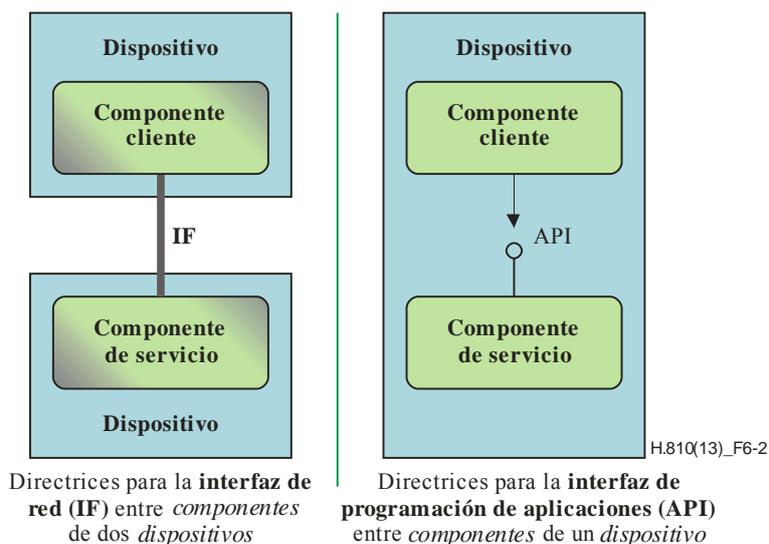


Figura 6-2 – Interfaces entre componentes

Las CDG distinguen entre directrices para la interfaz de red (IF) y directrices para la interfaz de programación de aplicaciones (API). En la Figura 6-3 se representa un componente que implementa una API.



Figura 6-3 – Componente con API

En la Figura 6-4 se muestra un componente que requiere la implementación de una API.



Figura 6-4 – Componente que requiere una implementación de API

En la Figura 6-5 se muestra un componente que implementa una especificación de interfaz de red: una componente de servicio que se representa con sombreado en la parte superior izquierda e inferior derecha.



Figura 6-5 – Componente que implementa una interfaz de red

En la Figura 6-6 se muestra un componente que requiere la implementación de una interfaz de red: un componente cliente que se representa con sombreado en la parte superior derecha e inferior izquierda.



Figura 6-6 – Componente que requiere la implementación de una interfaz de red

La principal diferencia entre una interfaz de programación de aplicaciones (API) y una interfaz de red (IF) es que una API es una interfaz entre componentes en un único dispositivo y una IF es la interfaz entre componentes en dispositivos distintos.

En la presente versión de esta Recomendación, se presta atención especial a la interoperabilidad entre dispositivos. La interoperabilidad es posible gracias al comportamiento característico de los dispositivos de los sistemas de comunicación. Existen características fundamentales que forman parte de las especificaciones de las interfaces que definen la configuración y formatos que facilitan la interoperabilidad. Dichas especificaciones constituyen los contratos entre dispositivos que garantizan el diálogo entre ellos.

6.1.2 Tipos de Directrices de diseño

Las directrices para las interfaces pueden ser implementadas por algún componente y, al mismo tiempo, un componente puede implementar varias directrices. Las directrices pueden establecerse para las interfaces API y las interfaces de red.

Esta versión de las CDG se centra en la interoperabilidad entre dispositivos. Ello implica que la atención principal recae en las directrices para las interfaces de red. En versiones futuras de las CDG puede llegar a ser necesario disponer de un software de mediación (*middleware*) que ofrezca una visión unificada para servicios y clientes de las diversas interfaces de red de los servicios. Las directrices para las API también se incluirán en el alcance de las CDG.

Las directrices para las interfaces permiten la interoperabilidad a través de una única interfaz. Las directrices de dispositivos se especifican para permitir la interoperabilidad E2E (interoperabilidad a través de interfaces) y la interacción con el entorno.

Esta versión de las CDG contiene directrices para las interfaces y los dispositivos.

6.1.3 Clases de dispositivos y topología de sistemas de referencia

Los dispositivos son entidades físicas que albergan un conjunto de componentes. La arquitectura E2E Continua distingue entre diferentes clases de dispositivos de referencia en base a las clases de componentes alojadas en el dispositivo.

Las clases de dispositivos de referencia se utilizan para definir las limitaciones de la topología del ecosistema Continua y constituye la base del marco de las directrices. Las limitaciones de la topología se definen para el ecosistema Continua ya que algunas topologías no son viables.

La arquitectura E2E Continua actual distingue entre las siguientes clases de dispositivos de referencia:

- **dispositivo TAN:** dispositivo con al menos un componente de servicio TAN-IF. Los componentes de servicio TAN-IF son componentes de servicio sensores TAN-IF, componentes de servicio de almacenamiento TAN-IF, componentes de servicio actuadores TAN-IF, etc.;
- **dispositivo PAN:** dispositivo con al menos un componente de servicio PAN-IF. Los componentes de servicio PAN-IF son componentes de servicio sensores PAN-IF, componentes de servicio de almacenamiento PAN-IF, componentes de servicio actuadores PAN-IF, etc.;
- **dispositivo LAN:** dispositivo con al menos un componente de servicio LAN-IF. Además, dichos componentes de servicio pueden ser instancias de una de las subclases de componentes de servicio LAN-IF;
- **dispositivo anfitrión de aplicaciones:** dispositivo con al menos un componente cliente PAN-IF, componente cliente LAN-IF, componente cliente TAN-INFORMACIÓN o componente cliente WAN-IF;
- **dispositivo WAN:** dispositivo con al menos un componente de servicio WAN-IF o al menos un componente cliente HRN-IF;
- **dispositivo HRN:** dispositivo con al menos uno o más componentes de servicio HRN-IF.

Figura 6-7 incluye las definiciones anteriores y su representación gráfica.

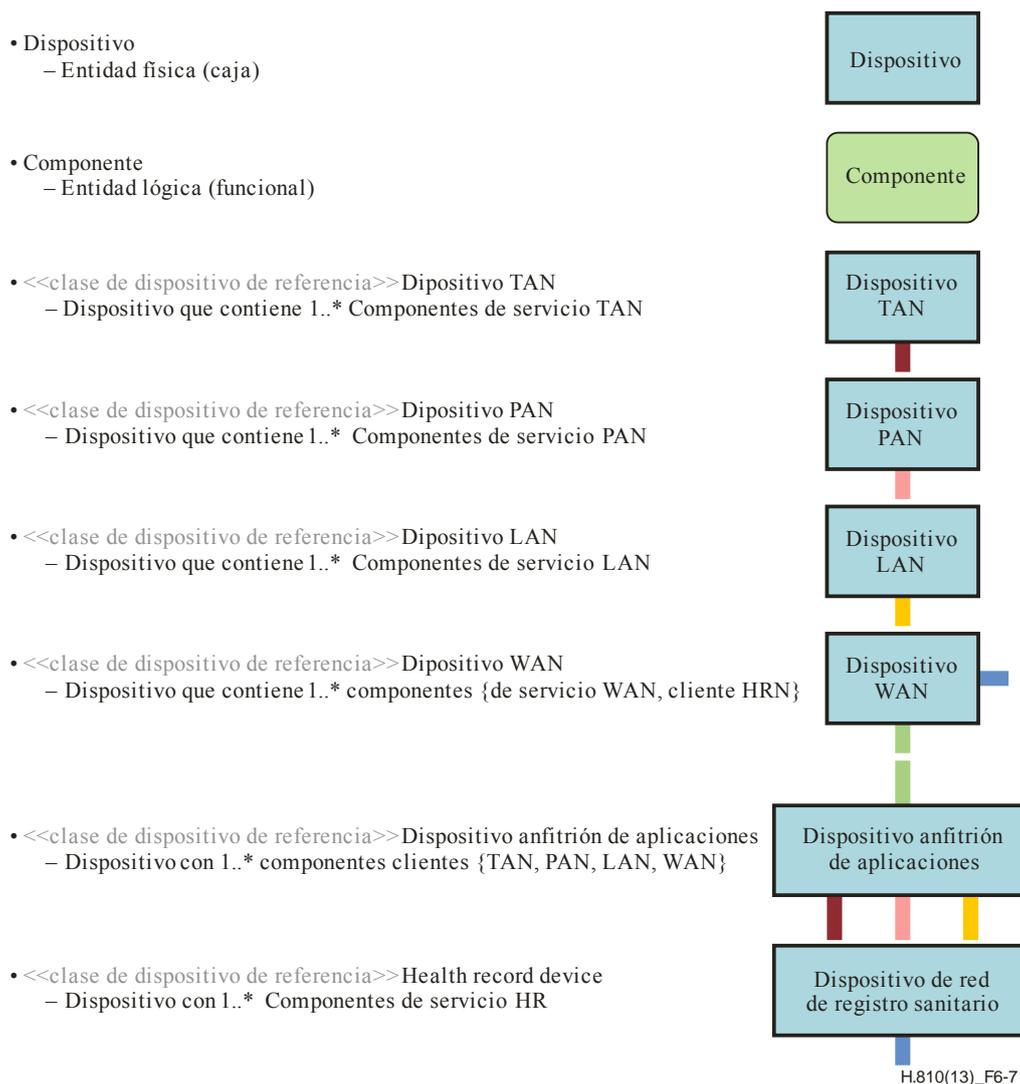


Figura 6-7 – Definiciones y notación gráfica

La clasificación de dispositivos, de acuerdo con los criterios anteriormente enumerados, no es excluyente. Por ejemplo, un dispositivo puede ser dispositivo LAN y dispositivo anfitrión de aplicaciones (AHD). Puede contener un conjunto de componentes cliente (anfitrión de aplicación) y uno o más componentes de servicio LAN-IF (dispositivo LAN).

La diferencia entre las diversas interfaces reside varias dimensiones arquitectónicas. El nivel más alto (la base para las clases de dispositivos de referencia) recoge las dimensiones siguientes:

- Intercambio de información en situación de proximidad (red de área de contacto). La interfaz proporciona una comunicación ad-hoc con un emparejamiento por proximidad cuando un dispositivo TAN se encuentra próximo a un AHD
- Intercambio de información alrededor de una persona (red de área personal). La arquitectura no es restrictiva en la zona de alcance próxima a una persona cubierta por la red. En la práctica, ello dependerá del alcance alámbrico o radioeléctrico en un determinado entorno y con determinados requisitos de potencia. La red de área personal (red adhoc) no requiere infraestructura.
- Intercambio de información en un emplazamiento (red de área local). La red de área local puede dar cobertura a un emplazamiento completo (edificio/campus). También puede estar soportada en una infraestructura de red para lograr la cobertura requerida.

- Intercambio de información en todo el mundo (red de área extensa). Típicamente, la interfaz es la que existe entre el hogar/oficina/móvil y los sistemas de soporte (*back end*) de un proveedor de servicios de tele salud personal.
- Información dirigida a sistemas de empresa (red de información de salud). Esta interfaz puede servir para informar, por ejemplo, al hospital y a otros proveedores de servicios de tele salud personal.

Las dimensiones arquitectónicas se muestran en la Figura 6-8.

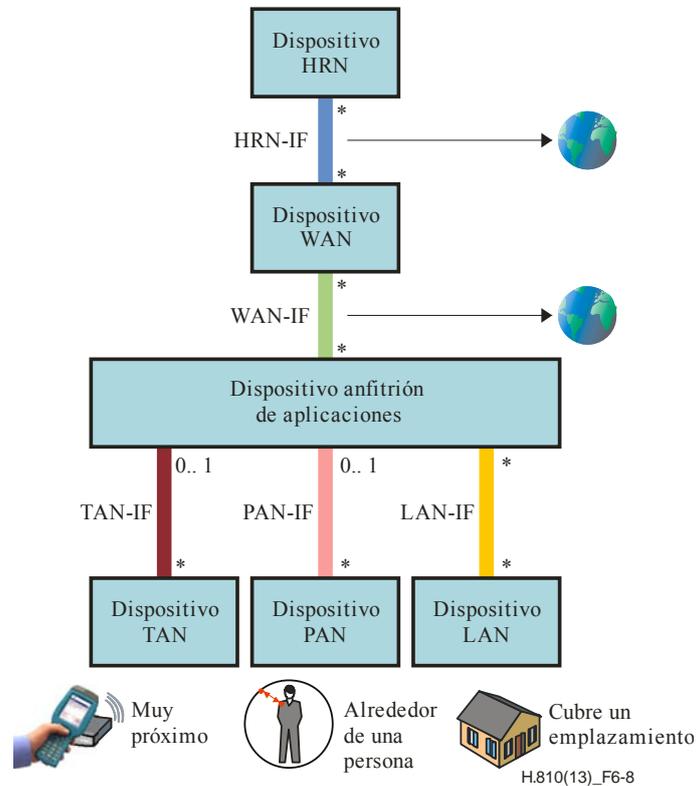


Figura 6-8 – Base de las dimensiones arquitectónicas para las clases de dispositivos de referencia

Figura 6-9 muestra las clases de dispositivos de referencia con ejemplos reales.



H.810(13)_F6-9

Figura 6-9 – Clases de dispositivos de referencia y ejemplos del mundo real

Las limitaciones debidas a la topología del ecosistema Continua se definen mediante las clases de dispositivos de referencia antes descritas. Dichas clases de dispositivos de referencia proporcionan un modelo abstracto para dispositivos reales y son la base para una especialización adicional.

La interfaz PAN tiene una especialización adicional en base a la dimensión alámbrica – inalámbrica. La interfaz PAN inalámbrica tiene una especialización adicional en base a la dimensión inalámbrica especializada – inalámbrica de baja potencia. El resultado son las directrices para la interfaz PAN alámbrica (USB) y la interfaz PAN inalámbrica (Bluetooth).

La interfaz LAN tiene una especialización adicional en base a la dimensión sensor – compartición. Los sensores actúan como dispositivos sensores sobre la interfaz. Los dispositivos de compartición actúan como un dispositivo único que ofrece mediciones recopiladas posiblemente de múltiples dispositivos de medición (concepto de agregación). El resultado son las directrices para una interfaz de sensores LAN (ZigBee). Las directrices para una interfaz de compartición LAN están fuera del alcance de esta versión de directrices.

La topología de referencia Continua impone una serie de restricciones sobre la forma de conexión física de las clases de dispositivos de referencia. Véase la Figura 6-10.

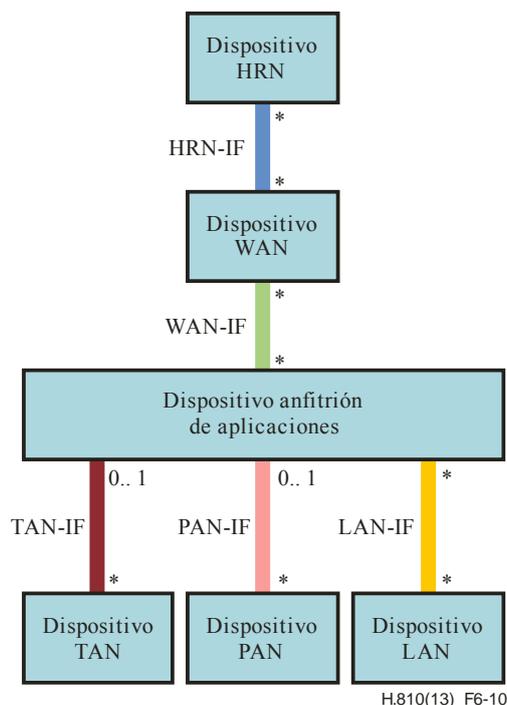


Figura 6-10 – Topología de referencia

Esta topología de referencia ofrece las reglas siguientes para la topología del ecosistema Continua:

- un dispositivo TAN "puede servir" simultáneamente a 0 ó 1 dispositivo anfitrión de aplicaciones (AHD);
- un dispositivo PAN "puede servir" simultáneamente a 0 ó 1 dispositivo AHD;
- un dispositivo LAN "puede servir" simultáneamente a 0 ó más dispositivos AHD;
- un dispositivo AHD "puede utilizar" simultáneamente 0 ó más dispositivos {TAN, PAN, LAN, WAN};
- un dispositivo WAN "puede servir" simultáneamente a 0 ó más dispositivos AHD;
- un dispositivo WAN "puede utilizar" simultáneamente a 0 ó más dispositivos HRN;
- un dispositivo HRN "puede servir" simultáneamente a 0 ó más dispositivos WAN.

6.1.4 Clases de dispositivos de referencia, certificados y con logo

Las clases de dispositivos de referencia constituyen la base (abstracta) para el marco de directrices. Sobre la base de las clases de dispositivos de referencia son posibles un gran número de especializaciones. Ello incluye clases de dispositivos certificados y clases de dispositivos con logo.

Es conveniente definir un conjunto de directrices certificables. La certificación sólo tiene sentido para entidades que formen parte de la arquitectura E2E Continua (clases de dispositivos de referencia). No obstante, existe un requisito de especialización adicional de dichas clases. Un ejemplo es la certificación de un dispositivo inalámbrico normalizado de báscula en lugar de hacerlo exclusivamente como dispositivo PAN. La arquitectura no define las clases de dispositivos pero impone la restricción de que las clases de dispositivos certificados tengan al menos una especialización (posiblemente indirecta) como clase de dispositivo de referencia. Los vendedores de dispositivos pueden crear un producto que satisfaga las directrices asociadas a más de una clase de dispositivo certificado. Dichos productos (por ejemplo, dispositivos multifunción y dispositivos anfitriones de aplicaciones que soporten una gama de dispositivos PAN Continua) pueden recibir varios certificados de conformidad con las CDG. La documentación que acompañe al producto debe identificar las clases de dispositivos soportadas por dicho componente.

El programa de certificación descrito en la cláusula 0.4 permite que combinaciones de dispositivos satisfagan los requisitos de una o más clases de dispositivos certificados. En ese caso, la combinación de dispositivos se considera conceptualmente como un dispositivo lógico (dispositivo compuesto) que consta de múltiples dispositivos físicos; véase la Figura 6.11.

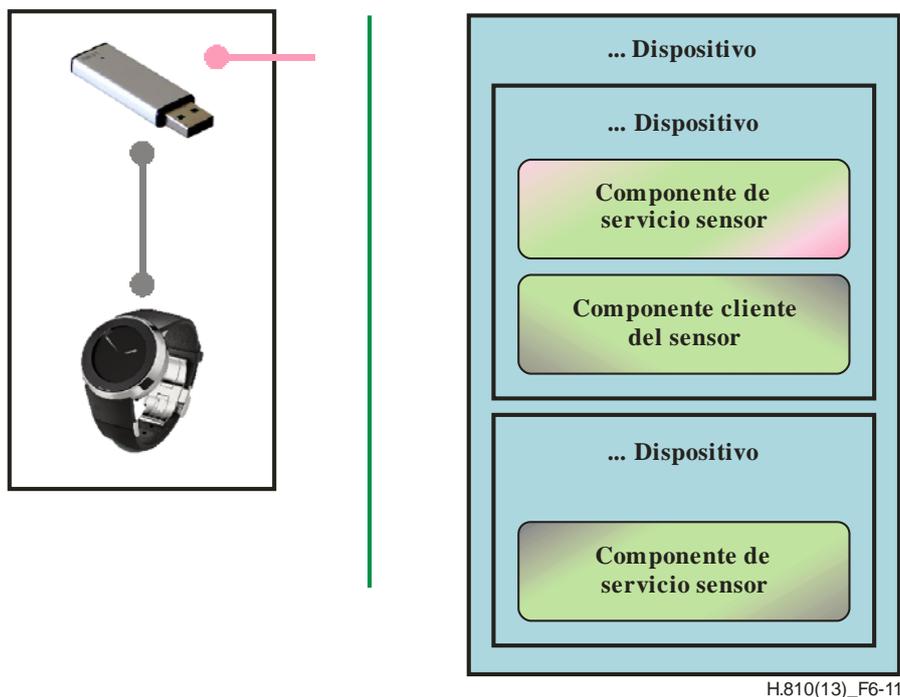


Figura 6-11 – Ejemplo de dispositivo compuesto

Es bien conocida la necesidad o afán en añadir logos a los dispositivos. La adición de logos sólo tiene sentido para entidades certificadas (con clases de dispositivos certificados). Sin embargo, dichas clases pueden tener una especialización adicional. El proceso para la "concesión de logos" de esta versión de las CDG no requiere una especialización adicional de las clases de dispositivos certificados. Por tanto, para esta versión, la clases de dispositivos con logo concuerdan con las clases de dispositivos certificados. Todos los dispositivos PAN certificados pueden utilizar el logo de la certificación CDG además del logo correspondiente a, por ejemplo, USB o Bluetooth. Todos los dispositivos de LAN sensores pueden utilizar el logo de la certificación CDG además del logo ZigBee. Todos los dispositivos anfitriones de aplicaciones pueden utilizar el logo de certificación CDG además del logo USB, Bluetooth o ZigBee y mostrarán la lista de especializaciones certificadas del dispositivo.

6.1.5 Compatibilidad

6.1.5.1 Definiciones

Extensibilidad

Es la capacidad de dotar a un sistema (en su diseño) de nuevas capacidades y aplicaciones a lo largo del tiempo con un esfuerzo mínimo (algunas veces se confunde con la compatibilidad hacia adelante).

Retrocompatibilidad

Es la capacidad de un sistema para interoperar (en tiempo de ejecución) con otros sistemas que fueron diseñados para versiones anteriores del mismo. Véase Figura 6-12.

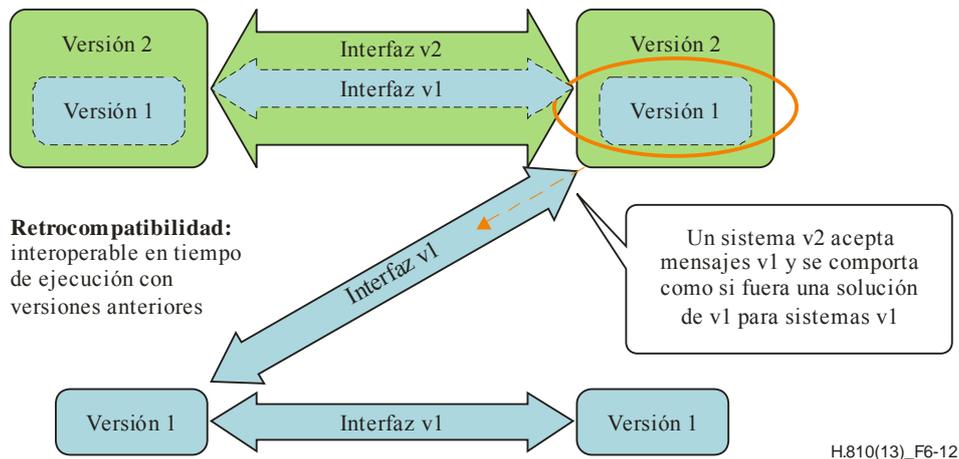


Figura 6-12 – Retrocompatibilidad

Compatibilidad hacia delante (robustez, protección frente a la obsolescencia):

Es la capacidad de un sistema para aceptar entradas (en tiempo de ejecución) de otros sistemas que han sido diseñados para versiones posteriores del mismo. Véase la Figura 6-13.

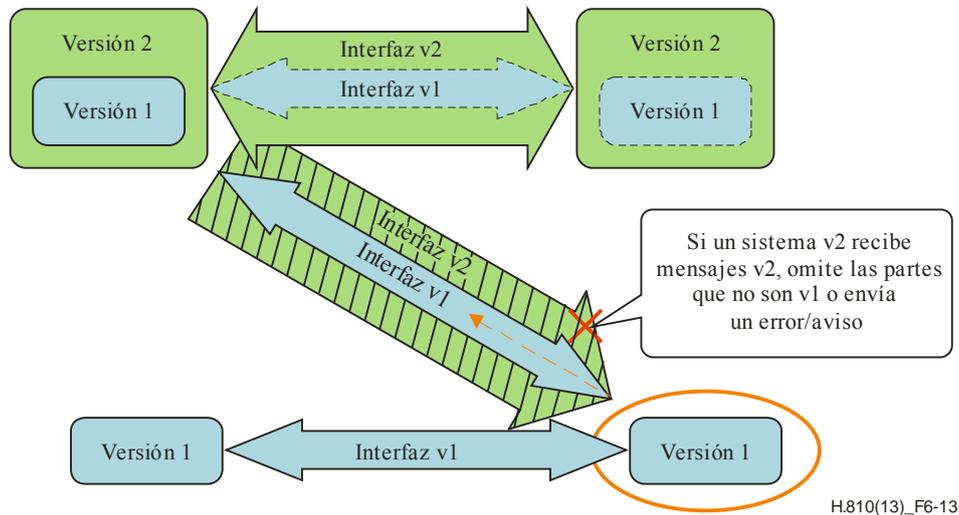


Figura 6-13 – Compatibilidad hacia delante (robustez, protección frente a la obsolescencia)

6.1.5.2 Filosofía

La arquitectura E2E Continua debería tener la flexibilidad necesaria para incorporar cambios futuros razonables. Por otro lado, los dispositivos deben mantener la interoperabilidad (en la mayor medida posible) cuando las directrices evolucionen con el tiempo. Además, los dispositivos de diferentes versiones también deben ser interoperables. Esta cláusula proporciona un análisis lógico de los principios a tener en cuenta en la definición de especificaciones de la interfaz de red. Dichos principios abordan la definición adecuada de la especificación de la interfaz de red, así como las restricciones de la evolución de dichas especificaciones. El objetivo es que dos dispositivos basados en distintas versiones de directrices sean compatibles y puedan trabajar conjuntamente para suministrar la funcionalidad esperada de la versión más antigua de las directrices.

Una especificación de interfaz de red consta de:

- un protocolo interoperable:
 - semántica de instrucciones y mensajes,
 - formato de datos común y especialización de datos,
 - instrucciones y protocolo de intercambio;
- un marco de comunicaciones coherente;
- un protocolo de transporte/red;
- una red.

Las especificaciones de una interfaz de red evolucionarán con el tiempo. En relación con la extensibilidad y la compatibilidad, se tendrán en cuenta las diversas versiones de la especificación de la interfaz. Ello permite conocer las previsiones de evolución posible incluidas en las especificaciones de la interfaz de red

Para abordar las preocupaciones sobre la extensibilidad y la compatibilidad, se presentan algunas directrices para la definición y evolución de las especificaciones de la interfaz de red:

- Un componente debería tener un comportamiento bien especificado para todas las posibles entradas al mismo. (Sólo) Se ignorarán las partes de mensajes/instrucciones desconocidas. Un componente no debería fallar debido a una entrada al mismo (compatibilidad hacia delante). Cuando un mensaje (o parte del mismo) no se entienda, debería devolverse un aviso.
- Los mensajes/instrucciones pueden ampliarse en versiones posteriores. La semántica de los mensajes/instrucciones debería incorporar la semántica del mensaje original (extensibilidad).
- La semántica de los mensajes/instrucciones no debería modificarse en versiones posteriores (retrocompatibilidad).
- Los mensajes/instrucciones no se eliminan en versiones posteriores (retrocompatibilidad).
- El marco de comunicaciones coherente sólo puede ser sustituido por un marco retrocompatible en versiones posteriores (retrocompatibilidad).
- El protocolo de transporte/red sólo puede ser sustituido por un protocolo retrocompatible en versiones posteriores (retrocompatibilidad).
- La red sólo puede ser sustituida por una red retrocompatible en versiones posteriores (por ejemplo, USB 1.0 por USB 2.0) (retrocompatibilidad).

NOTA – Las directrices anteriores permiten extensiones específicas de proveedores (primera inserción anterior). Es probable que no sea realista mantener indefinidamente las cinco últimas inserciones sobre retrocompatibilidad. No obstante, los mensajes, instrucciones, marco de comunicaciones coherente, protocolo de transporte/red y red son soportados por los componentes durante al menos dos versiones tras haber sido identificados como obsoletos.

6.1.6 Estrategia de calidad de servicio

6.1.6.1 Generalidades

La capacidad de transferir información de calidad sobre servicio (QoS) entre dos componentes es un requisito importante de la arquitectura Continua. En esta cláusula se define un enfoque de las CDG para permitir la transferencia de información sobre QoS entre componentes.

La calidad de servicio (QoS) es un área muy amplia con numerosos atributos. La siguiente es una enumeración representativa de atributos de QoS:

- 1) fiabilidad;
- 2) latencia;
- 3) anchura de banda;
- 4) establecimiento de canal hacia delante y hacia atrás/tiempo de establecimiento/desconexión;
- 5) costo económico;
- 6) costo energético (a menudo muy útil en comunicaciones inalámbricas).

Ciertamente existen otros atributos, pero no todos son igualmente aplicables a todas las aplicaciones o a todas las tecnologías de transporte.

En el área de las comunicaciones para la salud, la fiabilidad y la latencia se consideran los atributos más importantes que deben ser gestionados y, por tanto, se analizan en la presente Recomendación. Se prevé que conforme el ecosistema Continua crezca, se expanda y desarrolle nuevos usos, se considerarán otros atributos de QoS.

6.1.6.2 Fiabilidad y latencia

Cuando se trata de decidir si el atributo más importante de un conjunto de datos es la fiabilidad o la latencia, debe valorarse el equilibrio deseable entre la fiabilidad de la aplicación y su latencia.

- 1) En ocasiones, una **baja** latencia es más importante que la fiabilidad. En esos casos resulta aceptable perder "algunos" datos como medida equilibrada para disponer de éstos rápidamente. Por ejemplo, cuando se transmiten datos de forma de onda en tiempo real es más importante obtener los datos con rapidez frente a una garantía absoluta de que todos los datos se han entregado correctamente.
- 2) En ocasiones **la mejor** fiabilidad posible es más importante que la rapidez. Por ejemplo, algunas veces se requiere que todos los datos se transmitan correctamente y es aceptable esperar a su transmisión (con un retardo) para garantizar que se reciben correctamente.

Cuadro 6-1 se muestra la correspondencia de las transferencias de datos en casos de uso de las CDG con los vectores de latencia y fiabilidad. Las casillas muestran las combinaciones de latencia y fiabilidad que se utilizan o pueden utilizarse en los casos de uso de las CDG. Para más información sobre el significado y uso de las parejas de latencia/fiabilidad en dichas casillas véase la cláusula 6.1.6.5. Los mejores resultados se conseguirían si todas las tecnologías de transporte pudieran funcionar en las condiciones de la esquina inferior derecha del Cuadro 6-1 (es decir, la mejor fiabilidad y una latencia baja, como es el caso de un bus de procesador con un código de corrección de errores). Sin embargo, las tecnologías de transporte típicas no alcanzan ese objetivo.

Cuadro 6-1 – Fiabilidad y latencia

Bin fiabilidad.latencia {gráfico de uso típico}		Fiabilidad relativa		
		Buena	Mejor	La mejor
Latencia (extremo a extremo)	Muy alta			lamejor.muyalta
	Alta			lamejor.alta
	Media	buena.media	mejor.media	lamejor.media
	Baja	buena.baja		

6.1.6.3 Vector fiabilidad

Los términos sobre fiabilidad *buena* ("good"), *mejor* ("better"), *la mejor* ("best") del Cuadro 6-1 no constituyen definiciones absolutas, sino definiciones 'relativas' basadas en la tecnología de transporte. En otras palabras, *la mejor* fiabilidad \geq *mejor* fiabilidad \geq *buena* fiabilidad en relación con la probabilidad estadística de una transmisión exitosa de los datos. Si bien no existen definiciones absolutas, téngase en cuenta que:

- 1) El requisito de fiabilidad *buena* corresponde al trayecto de datos "sin garantía" o trayecto de datos "con pérdidas" de cualquier tecnología de transporte (es decir, la opción de fiabilidad menos exigente).
- 2) El requisito de fiabilidad *la mejor* corresponde al mecanismo de transferencia de datos más fiable de una tecnología de transporte dada. Por lo general, se trata de un servicio de transporte de datos con acuse de recibo que conoce explícitamente los datos que han sido transferidos con éxito.

A continuación se presenta una definición informal (a modo de ejemplo) del uso de los tres modos de aplicación de la fiabilidad en el contexto de la atención sanitaria. Se considera la visualización de una forma de onda, una medición de la tensión arterial y una alarma de "amenaza a la vida".

- 1) En el caso de la visualización de una forma de onda, es aceptable la pérdida de 'algunos' datos en la transmisión. La información de la forma de onda fluye de forma continua y la pérdida de 'datos' en la representación de la misma no genera degradación en la capacidad del personal sanitario para interpretar dicha forma de onda. Ello se corresponde con una fiabilidad *buena*.
- 2) Una alarma por "amenaza a la vida" es un evento asíncrono y significativo. Cada segundo cuenta en la respuesta a dicha alarma. Para estos eventos típicamente se utiliza el trayecto de datos con la mejor fiabilidad y la mayor robustez. Ello se corresponde con *la mejor* fiabilidad.
- 3) En el caso de la medición de la tensión arterial, se trata de una medición infrecuente pero que se realiza repetitivamente. Si se produjera la pérdida de una medición en la transmisión de la misma, se trataría de una situación que si bien no es deseable, no tendría un efecto dramático para la persona. Ello se corresponde con una fiabilidad *mejor*.

Por tanto, desde un punto de vista general de la aplicación, *la mejor* fiabilidad \geq *mejor* fiabilidad \geq *buena* fiabilidad.

6.1.6.4 Vector de latencia

Los términos muy alta, alta, media y baja latencia del Cuadro 6-1 también son definiciones relativas basadas en una tecnología de transporte dada. En el contexto de la atención a la salud personal, una latencia muy alta hace referencia típicamente a un máximo de 100 segundos, una latencia alta se refiere típicamente a un máximo de 10 segundos, una latencia media se refiere a un máximo de 1 segundo, y una latencia baja se refiere a un máximo de 100 milisegundos. Sin embargo, dichas latencias dependen del medio de transporte y los valores reales pueden cambiar con el mismo.

6.1.6.5 Parejas fiabilidad.latencia

En esta clausula se ofrece información más detallada sobre los seis parejas o bins identificados en el Cuadro 6-1.

NOTA – En la versión actual de esta recomendación, sólo se utilizan los bins buena.media y lamejor.media. Futuras versiones de las Directrices de diseño podrían utilizar bins adicionales.

- 1) **buena.baja:** este bin proporciona una 'buena' fiabilidad con una latencia de transporte extremo a extremo baja. Algunas características adicionales son:
 - 'buena' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativas;
 - los datos analógicos muestreados pueden agruparse fácilmente;
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 100\text{ms}$ (relativa al transporte).
- 2) **buena.media:** este bin proporciona una 'buena' fiabilidad con una latencia de transporte extremo a extremo media. Algunas características adicionales son:
 - 'buena' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativas;
 - los datos analógicos muestreados pueden agruparse fácilmente;
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 1\text{s}$ (relativa al transporte).
- 3) **mejor.media:** este bin proporciona una fiabilidad 'mejor' con una latencia de transporte extremo a extremo media. Algunas características adicionales son:
 - 'mejor' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativas;
 - un parámetro medido (tensión arterial, SpO2 (saturación de oxígeno en sangre), pulso cardíaco, etc.);
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 1\text{s}$ (relativa al transporte).
- 4) **lamejor.media:** este bin proporciona 'la mejor' fiabilidad con una latencia de transporte extremo a extremo media. Algunas características adicionales son:
 - 'la mejor' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativas;
 - también conocida como parámetros de dispositivo obtener/fijar (*get/set*); también conocida como eventos y/o notificaciones; también conocida como *petición/respuesta* ;
 - control/situación de las funcionalidades fisiológicas y del equipo;
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 1\text{s}$ (relativa al transporte).
- 5) **lamejor.alta:** este bin proporciona 'la mejor' fiabilidad con una latencia de transporte extremo a extremo alta. Algunas características adicionales son:
 - 'la mejor' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativas;
 - tanto para alarmas fisiológicas y alarmas generadas por el equipo;
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 10\text{s}$ (relativa al transporte).
- 6) **lamejor.muyalta:** este bin proporciona 'la mejor' fiabilidad con una latencia de transporte extremo a extremo muy alta. Algunas características adicionales son:
 - 'la mejor' en lo que respecta a las necesidades de fiabilidad relativa;
 - impresión, transferencia o intercambio de resúmenes, informes o historias clínicas;
 - latencia extremo a extremo global = $\sim 100\text{s}$ (relativa al transporte).

6.1.7 Seguridad extremo a extremo

La seguridad es esencial para el tratamiento de la información médica, que es de naturaleza muy sensible. Esta especificación se ha desarrollado de forma que soporte el desarrollo de sistemas seguros.

La seguridad puede ser en sí misma excesiva, haciendo que el sistema sea innecesariamente caro o insuficiente, o creando un riesgo inaceptable. Además, los requisitos de seguridad no son estáticos y tienden a ser más estrictos con el tiempo. Por tanto, la seguridad debe considerarse con una visión de conjunto.

En el Cuadro 6-2 se enumeran los requisitos de confidencialidad, integridad y disponibilidad que se tienen presentes en esta recomendación. Se incluyen requisitos avanzados de seguridad y privacidad tales como la gestión de la identidad, el no repudio del origen y la gestión de permisos. La confidencialidad significa que los datos sólo son accesibles por quien tiene el derecho a conocerlos. La integridad es la garantía de que no se producen escuchas o captura fraudulenta de datos o que éstos se modifican de forma que se socaba su autenticidad. La disponibilidad denota el acceso oportuno a la información. La gestión de la identidad permite gestionar las identidades de los usuarios en la arquitectura E2E Continua, conciliando la información sobre la salud y los derechos individuales. El no repudio del origen se proporciona mediante la firma digital y permite que el emisor de la información no pueda ulteriormente negar (repudiar) que haya enviado la información. La gestión de permisos permite a los pacientes proporcionar y gestionar sus preferencias de consentimiento, que sirven para controlar el acceso y la utilización de la información sanitaria identificable individual.

Cuadro 6-2 – Visión general de las tecnologías de seguridad utilizadas en esta Recomendación

Norma de seguridad	Requisitos de seguridad	Interfaz
TLS v1.0 [IETF RFC 2246]	Confidencialidad, integridad y autenticación	HRN-IF
IHE XDM (S/MIME) [IHE ITI TF-1 XDM]	Confidencialidad, integridad y autenticación	HRN-IF
[IHE ITI TF-1 XUA], [IHE TFSXUA++]	Autenticación de la entidad	HRN-IF
IHE ITI-44 : Patient Identity Feed HL7 V3, IHE ITI-45: PIXV3 Query transaction, IHE ITI-47: Patient Demographics Query HL7 V3 transaction [IHE ITF PIX PDQ]	Gestión de la identidad	HRN-IF
IG for HL7 CDA R2 Consent Directive [HL7 CDA IG]	Gestión del consentimiento	WAN-IF, HRN-IF
XML Encryption Specification [W3C XMLENC]	Observancia del consentimiento	WAN-IF
IHE Document Encryption (DEN) Profile [IHE ITI DEN]	Observancia del consentimiento	HRN-IF
IHE Document Digital Signature (DSG) [IHE ITI TFS DSG]	No-repudio del origen	HRN-IF
IHE ATNA [IETF RFC 3881]	Auditoría	WAN-IF, HRN-IF
WS-I BSP (TLS v1.0) [OASIS WS-I BSP]	Confidencialidad, integridad y autenticación del servicio	WAN-IF
WS-I BSP (WS-Security + SAML 2.0) [OASIS WS-I BSP]	Autenticación de la entidad	WAN-IF
ZigBee security [ZigBee HCP]	Confidencialidad, integridad y autenticación	LAN-IF
Bluetooth security [Bluetooth HDPv1.1]	Confidencialidad, integridad y autenticación	PAN-IF

7 Directrices de diseño de la interfaz TAN/PAN/LAN común

NOTA – Esta cláusula no es aplicable a dispositivos de "PAN inalámbrica de baja potencia" (excepto la subcláusula 7.2.2.6).

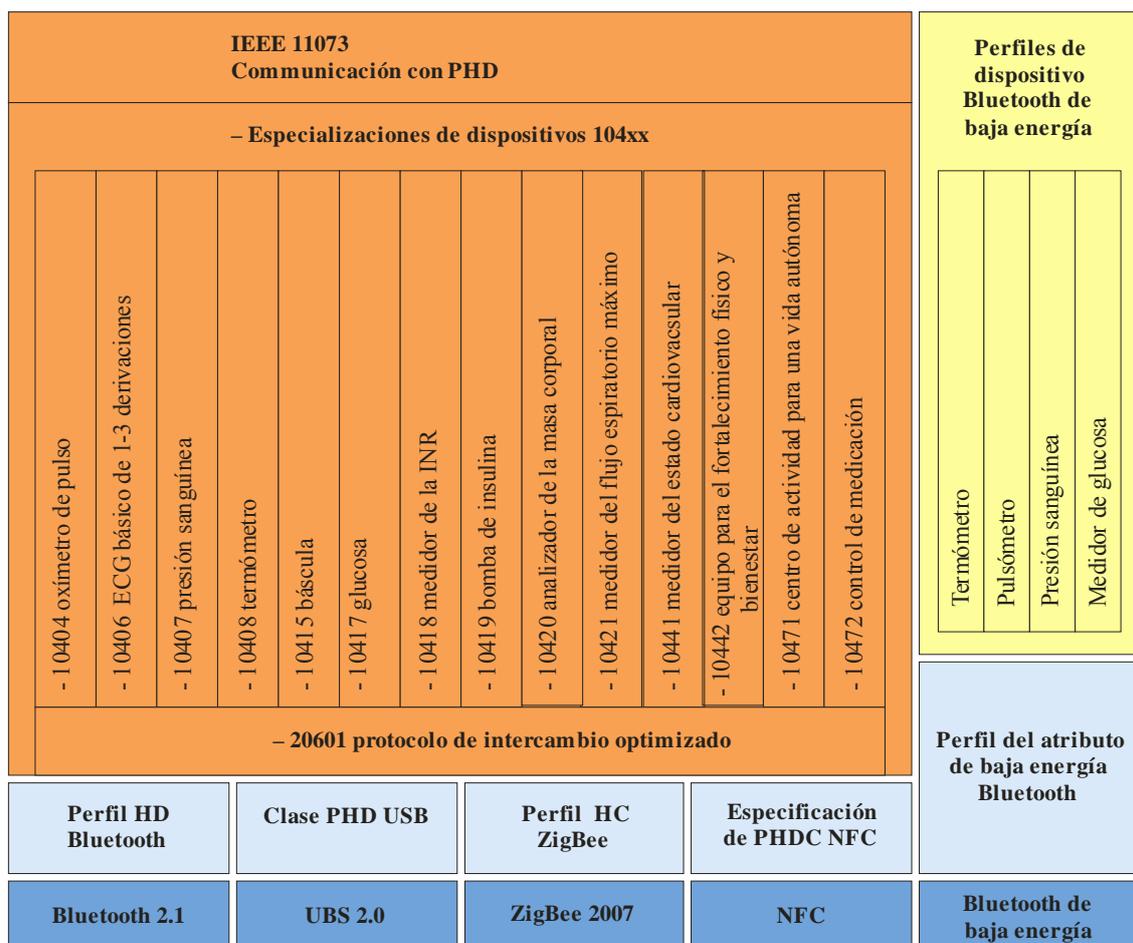
7.1 Arquitectura

7.1.1 Introducción

Esta cláusula enumera las Directrices de diseño de la capa de datos/mensajería comunes de las interfaces de redes de área de contacto, personal y local. No es aplicable a la subclase inalámbrica de baja potencia de la interfaz PAN (véase la Figura 7-1). En las cláusulas 8, 9 y 10 se incluye una descripción detallada de las interfaces de TAN, PAN y LAN y sus subclases de interfaz.

7.1.2 Generalidades

Las interfaces TAN, PAN y LAN se componen de varias capas. Para cada capa se seleccionan los estándares más adecuados y se establece la interoperabilidad en el ecosistema de salud personal. La Figura 7-1 presenta una visión general de la pila de protocolos de las interfaces TAN, PAN y LAN.



H.810(13)_F7-1

Figura 7-1 – Diagrama de pilas de las interfaces TAN/PAN/LAN

7.1.3 Capa común de datos y mensajería y estándares seleccionados

Se han seleccionado diferentes tecnologías de transporte y perfiles para cada una de las interfaces TAN, PAN y LAN. En las cláusulas 8, 9 y 10 se incluyen las soluciones específicas para las TAN, PAN y LAN respectivamente. No obstante, buena parte de los datos/mensajería presentan aspectos comunes. Se ha seleccionado una solución común para las CDG de la capa de datos/mensajería de las interfaces siguientes: TAN, PAN alámbrica, PAN inalámbrica normalizada, LAN de sensores.

Para dichas interfaces se ha seleccionado el protocolo de comunicación descrito en [ISO/IEEE 11073-20601] para el intercambio optimizado de información. Esta norma, armonizada a nivel internacional, proporciona un protocolo de mensajería interoperable y tiene definiciones y estructuras para la conversión de un formato de datos abstracto a un formato de transmisión. En consecuencia, habilita una capa de intercambio de datos coherente con las CDG de las interfaces mencionadas.

El protocolo IEEE 11073-20601 actúa como puente entre la información específica del dispositivo definida en las denominadas especializaciones de dispositivo individuales y en los mecanismos de transporte subyacentes con el fin de proporcionar un marco que optimice el intercambio de unidades de datos interoperables. Los estándares de especialización de dispositivos elegidos especifican el modelo de datos y los términos de la nomenclatura a utilizar en los dispositivos. En la cláusula 2 se enumeran las especializaciones de dispositivos.

7.2 Directrices comunes de la capa de datos/mensajería

7.2.1 Interfaces aplicables

Esta cláusula incluye una directriz de diseño general que enumera las interfaces de red a las que son aplicables las directrices comunes de la capa de datos/mensajería de las cláusulas 7.2.2 a 7.2.3.

Cuadro 7-1 – Interfaces aplicables

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073-20601_Applicable_Interfaces	Los componentes de servicio y cliente de la TAN, la PAN inalámbrica normalizada, la PAN alámbrica y la LAN de sensores de Continua, deberán implementar las directrices del Cuadro 7-2 al Cuadro 7-50.	N/A	Los cuadros referenciados contienen directrices sobre la capa de datos/mensajes consistentes para las interfaces enumeradas. La interfaz PAN inalámbrica de baja potencia utiliza una capa de datos/mensajería diferente (véase la cláusula 9.1.3).

7.2.2 Protocolo de intercambio

7.2.2.1 Componente TAN/PAN/LAN – generalidades

Esta cláusula contiene una directriz de diseño general directamente relacionada con las especificaciones [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A]. Todos los requisitos de la cláusula 7.2.2 hacen referencia a dichas especificaciones.

Cuadro 7-2 – Requisitos generales de TAN/PAN/LAN alámbricas/inalámbricas

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
11073-20601_Req	Los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar la especificación [ISO/IEEE 11073-20601] junto con todas las correcciones y clarificaciones incluidas en [IEEE 11073-20601A] sujetas a los requisitos enumerados más abajo.	Core_Device_*	[IEEE 11073-20601A] es una modificación de [ISO/IEEE 11073-20601] con correcciones y extensiones técnicas referidas a un desplazamiento temporal básico (<i>base-offset-time</i>). Los requisitos adicionales enumerados a continuación tienen por objetivo permitir que los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua apliquen las correcciones de [IEEE 11073-20601A] sin utilizar las extensiones técnicas que serían necesarias para que el campo de versión del protocolo fuera 2.
11073-20601A_Restriction	Cualquier componente de servicio de TAN/PAN/LAN Continua del Cuadro 7-3 puede incluir en desplazamiento temporal básico en objetos relacionados con dichos componentes. Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua que no se enumeran en el Cuadro 7-3 no deberán incluir el desplazamiento temporal básico en ninguna configuración de las CDG	E2E_Arch_Sys_BackwordCompatible	Dado que [ISO/IEEE 11073-20601] no soportaba el desplazamiento temporal básico, todas las especializaciones de dispositivos previas a las CDG 2012 no utilizan el atributo de retrocompatibilidad e interoperabilidad. [IEEE 11073-20601A] ha añadido el desplazamiento temporal básico y las especializaciones de dispositivo creadas hasta ese momento pueden utilizar el atributo.

Cuadro 7-2 – Requisitos generales de TAN/PAN/LAN alámbricas/inalámbricas

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073-20601A_Service_Proto_Version	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua que no figuran en el Cuadro 7-3 solo deberán fijar en 1 el bit indicativo de la versión del campo versión del protocolo de la estructura PHDAssociationInformation de la AARQ.	E2E_Arch_Sys_BackwordCompatible	Los componentes introducidos en las CDG 2012 (y posteriormente) son necesarios para indicar las versiones de protocolo soportadas según los estándares. Dado que los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua requieren la implementación de [ISO/IEEE 11073-20601] sólo en las correcciones y clarificaciones de [IEEE 11073-20601A], cualquier CDG será conforme con la versión 1 (con correcciones). Si un proveedor desea implementar un dispositivo al margen de las especificaciones de esta Recomendación o de los estándares del IEEE, son posibles otras combinaciones de bits de versión de protocolo, pero si se desea cumplir esta recomendación o los estándares del IEEE, el bit de versión del protocolo debe fijarse al valor 1. Esta restricción podrá ser revisada en versiones futuras de las CDG.
11073-20601A_Client_Proto_Version	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua que soporten los componentes de servicio enumerados en el Cuadro 7-3 deberán soportar asociaciones con componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua en las que se fije el bit indicativo de versión 2 de protocolo en la estructura PHDAssociationInformation de la AARQ.	E2E_Arch_Sys_BackwordCompatible	La respuesta a un AARQ con el bit indicativo de la versión 1 del protocolo indica que no se utiliza el desplazamiento temporal básico. Al igual que los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua, el componente cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberá cumplir las restantes especificaciones de [IEEE 11073-20601A] aunque la especificación requiera la versión 2 del protocolo.

Cuadro 7-2 – Requisitos generales de TAN/PAN/LAN alámbricas/inalámbricas

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
	<p>En este caso, los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán responder con el bit indicativo de la versión 2 del protocolo en la estructura PHDAssociation Information de la AARE y deberá cumplir [ISO/IEEE 11073-20601] así como todos los requisitos de [ISO/IEEE 11073-20601A]. Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua que soporten componentes de servicio no incluidos en el Cuadro 7-3 deberán soportar asociaciones con componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua solamente cuando esté activo el bit de la versión 1 del protocolo en la estructura PHDAssociation Information de la AARQ.</p> <p>En este caso, los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua responderán con el bit indicativo la versión 1 del protocolo activado en la estructura PHDAssociationInformation de la AARE y deberán cumplir [ISO/IEEE 11073-20601] así como todas las correcciones y clarificaciones de [ISO/IEEE 11073-20601A].</p>		
11073-20601A_Client_Other_Proto_Version	<p>Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua pueden aceptar otros valores de los bits indicativos de a versiones del protocolo descritas en 11073-20601 A_Client_Proto_Version, pero en ese caso, su funcionamiento sería el de una asociación no certificada por Continua.</p>	N/A	<p>Esta directriz permite a los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua implementar nuevas extensiones técnicas.</p> <p>NOTA – Esto queda fuera del actual programa de certificación de Continua.</p>

**Cuadro 7-3 – Componentes TAN/PAN/LAN
que pueden utilizar el desplazamiento
temporal básico**

Componente TAN/PAN/LAN
ECG básico de 1-3 derivaciones
Pulsómetro
Medidor de la INR

7.2.2.2 Componente TAN/PAN/LAN – capacidades de comunicación

Esta cláusula contiene directrices para las capacidades de comunicación generales de los componentes sensores.

Cuadro 7-4 – Capacidades de comunicación – generalidades

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_ Bidirectional	Los componentes de servicio y cliente TAN/PAN/LAN Continua deberán soportar la transmisión bidireccional (es decir, envío y recepción de mensajes de capa de aplicación definidos en [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A]).	N/A	
11073_Manager_Initiated _Communications	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua no deberán soportar la acción MDS-Data-Request para la transferencia de datos de CDG. Ello prohíbe a la componente de servicio reportar los eventos iniciados por el gestor como mecanismo de transferencia de mediciones.	N/A	Esta directriz prohíbe la transmisión de eventos iniciados por el gestor. El uso de dicho mecanismo aumenta el esfuerzo de implementación y prueba que puede evitarse utilizando un escáner. Los datos de CDG se definen como datos de cualquier objeto definido normativamente en una especialización de dispositivo.
11073_DataReqMode_ Alignment	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán garantizar que los campos del atributo <i>Metric-Spec-Small</i> de los objetos de la métrica están alineados con lo que haya sido declarado en la estructura <i>DataReqModeCapab</i> durante la asociación.	N/A	Por ejemplo, si el bit <i>mss-agent-initiated</i> está puesto a 1 en <i>Metric-Spec-Small</i> , entonces <i>data-req-init-agent-count</i> en <i>DataReqModeCapab</i> debe estar puesto a 1.

Cuadro 7-4 – Capacidades de comunicación – generalidades

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_FIFO_Store_and_Forward	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa designados para almacenar y retransmitir mediciones temporales, deberán transmitir satsos con un criterio FIFO	N/A	Esta directriz se aplica a eventos de mediciones almacenadas temporalmente y a datos de mediciones almacenadas en un PM-Store

Cuadro 7-5 – Capacidades de comunicación – información de eventos

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_Config_Changes_Service	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberán informar sólo de cambios de configuración a mediciones futuras.	N/A	En el contexto de estas directrices, los cambios de configuración son cambios de atributos que proporcionan contexto a las mediciones. La interpretación de las mediciones depende de los valores de dichos atributos contextuales o de valores de la configuración. Un ejemplo de cambio de configuración sería el cambios del código de unidad de medición reportada (por ejemplo, de libras a kilogramos)
11073-20601_Config_Changes_Client	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continúa que reciban un informe de cambio de configuración deberán aplicar el cambio sólo a futuras mediciones.	N/A	Una actualización de configuración no se aplica retroactivamente a datos que ya hayan sido recibidos por el componente cliente.

Cuadro 7-6 – Capacidades de comunicación – requisitos de escáner

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_Scanner_Sole_Reporter	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberán transmitir los cambios de cualquier atributo a través de un único objeto, ya sea escáner (si está habilitado) o MDS, pero nunca a través de más de un objeto (de tipo MDS o escáner).	N/A	Esta directriz y la siguiente asignan responsabilidades a objetos del sistema para notificar al gestor cambios y actualizaciones. El escáner reportará cambios de los atributos en Scan-Handle-Attr-Val-Map.

Cuadro 7-6 – Capacidades de comunicación – requisitos de escáner

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
11073-20601_Unique_Scanner	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua no deberán activar simultáneamente múltiples escáner que integren el mismo objeto de medición suministrado por un único componente de servicio.	N/A	

Cuadro 7-7 – Capacidades de comunicación – fijación del tiempo

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
11073-20601_Set-Time	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua que reciban un informe que contenga el atributo <i>Mds-Time-Info</i> y cuyo bit <i>mds-time-mgr-set-time</i> sea 1, deberán invocar la instrucción de la acción fijar el tiempo (<i>Set-Time</i>) durante un periodo de tiempo TO_{config} para así fijar el tiempo absoluto del componente de servicio de TAN/PAN/LAN que ha enviado el informe.	N/A	Esta directriz garantiza el mismo comportamiento de cliente que cuando el bit <i>mds-time-mgr-set-time</i> se recibe a través del mensaje de respuesta GET MDS (véase [ISO/IEEE 11073-20601]).
11073-20601_DateAndTimeUpdate_PM SegmentTransfer_Server	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua que estén en la fase de transferencia de un PM-segment no deberán actualizar el atributo <i>Date-and-Time-Adjustment</i> del objeto PM-segment con independencia de que se modifique la referencia de tiempo durante la transferencia del segmento.	N/A	Esta directriz garantiza que el PM-segment incluya mediciones realizadas durante un mismo periodo ininterrumpido. NOTA –Es menos probable que ello ocurra a nivel de TAN/PAN dado que ningún otro canal ejerce un control programático, pero podría ocurrir que la UI esté aún activa durante la transferencia, de forma que este caso quede cubierto.

Cuadro 7-7 – Capacidades de comunicación – fijación del tiempo

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_ DateAndTimeUpdate_ PMSegmentTransfer_ Client	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua que reciban una actualización <i>Date-and-Time</i> de un componente de servicio de TAN/PAN/LAN Continua durante una transferencia de PM-segment, deberán utilizar la referencia de tiempo del componente de servicio del momento en que se ha transmitido la primera entrada del segmento, como referencia para todo el segmento, con independencia de cualquier modificación temporal que pueda producirse durante la transmisión del mismo.	N/A	Esta directriz tiene en cuenta que el PM-segment del componente de servicio incluye mediciones realizadas durante el mismo periodo ininterrumpido

7.2.2.3 Componente TAN/PAN/LAN–información de dispositivo

Esta cláusula presenta Directrices de diseño que describen cómo debe establecerse la correspondencia entre la información de dispositivo requerida por las CDG y los atributos definidos en [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A].

Cuadro 7-8 – Información del dispositivo

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_ Manufacturer	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán poner el nombre del fabricante original del dispositivo en el campo <i>fabricante</i> del atributo del objeto del MDS <i>System-Model</i> . Si esta capacidad está disponible, la empresa reconocida por el cliente puede sobrescribir en el campo <i>fabricante</i> su propio nombre.	E2E_Arch_ CC_Vendor_ Tracking	

Cuadro 7-8 – Información del dispositivo

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_Model	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberán poner el número de modelo del dispositivo del fabricante original del dispositivo en el campo <i>número de modelo</i> del atributo objeto <i>System-Model</i> del MDS. La empresa reconocida por el cliente puede sobrescribir el campo <i>número de modelo</i> con su propio modelo.	E2E_Arch_CC_General_Device_Type/Model	
11073-20601_OUI	La parte del identificador único de la organización (OUI) del atributo <i>System-Id</i> del MDS de un componente de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberá mantenerse inalterado con el valor fijado por el fabricante original.	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Se trata de un identificador único, obtenido de la autoridad de registro del IEEE asociado a una empresa. El atributo se corresponde con la parte OUI (los primeros 24 bits) del atributo EUI-64.
11073-20601_DID	El campo identificador de 40 bits definido por el fabricante en el <i>System-Id</i> del atributo objeto del MDS de un componente de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberá mantenerse inalterado con el valor fijado por el fabricante original.	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Conjuntamente con la parte OUI del atributo <i>System-Id</i> , constituye un identificador único del dispositivo. Es necesario para el análisis de la calidad de los datos. Este atributo se corresponde con la parte de la empresa (los últimos 40 bits) del atributo EUI-64.
11073-20601_DID_Bijective	No deberán existir diferentes valores de <i>System-Id</i> que identifiquen al mismo componente de servicio de TAN/PAN/LAN.	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Esta directriz garantiza que el valor de <i>System-Id</i> sea un identificador biyectivo del dispositivo, es decir, además de que cada dispositivo físico tenga un identificador único global, cada identificador se corresponde con un dispositivo físico distinto. En consecuencia, un dispositivo no puede utilizar múltiples valores de <i>System-Id</i> .

Cuadro 7-8 – Información del dispositivo

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_Serial_ Number	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberán incluir un componente en el atributo objeto del MDS <i>Product-Specification</i> en cuyo campo <i>spec-type</i> se ponga <i>serial-number</i> , tomando el campo <i>prod-spec</i> el valor del número de serie del dispositivo.	E2E_Arch_CC_Serial_Number	
11073-20601_FW_ Revision	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa que dispongan de un identificador de firmware deberán incluir un componente en el atributo objeto del MDS <i>Product-Specification</i> cuyo campo <i>spec-type</i> se fija con <i>fw-revision</i> y el campo <i>prod-spec</i> toma el valor del identificador de firmware del dispositivo.	E2E_Arch_CC_Software_Version_Tracking	El identificador de firmware es la versión del firmware implantado en el dispositivo TAN/PAN/LAN. El identificador del firmware identifica inequívocamente dicha versión del firmware.

7.2.2.4 Componente TAN/PAN/LAN – componentes de servicio no soportados

Las CDG proporcionan los datos y la información de mensajería necesarios para la interoperabilidad entre dispositivos de salud personal. Sin embargo, pueden existir motivos reglamentarios que exijan que algunos componentes cliente sean exclusivos en relación con el tipo de datos que aceptan. No todos los componentes cliente necesitarán dicho carácter exclusivo. No obstante, las CDG proporcionan los datos y los mensajes para los componentes clientes exclusivos a fin de que el usuario tenga una experiencia positiva.

Esta cláusula contiene directrices que definen el comportamiento esperado cuando no existe un dispositivo certificado desde el punto de vista del servicio.

Cuadro 7-9 – Componentes de servicio no soportados

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
11073_Unsupported_Device_Rejection	Si un componente de servicio Continua no soporta al menos una clase de dispositivo certificado Continua que sea soportada por el componente cliente y éste sólo acepta dispositivos certificados Continua, los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán pedir que se publique la asociación con un componente de servicio Continua utilizando un campo de resultado <i>no-more-configurations</i> .	N/A	Si el componente de servicio soporta cualquier clase de dispositivo certificado Continua, soporta el correspondiente atributo del objeto MDS <i>Reg-Cert-Data-List</i> que incluya la clase de dispositivo certificado. El cliente debe consultar el MDS para recuperar dicho atributo. Se recomienda que dicha consulta se haga antes de que el componente de servicio pase al estado operativo para evitar una transferencia indeseada de datos.
11073_Unsupported_Device_Utilize_11073	Los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua que deban aceptar o rechazar selectivamente un componente de servicio o cliente de una especialización que soporten con el fin de cumplir requisitos reglamentarios, sólo deberán utilizar las estructuras de datos [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A] para decidir el rechazo o aceptación de datos de un componente de servicio o cliente.	N/A	Será necesario simular dispositivos "aceptados" para una prueba exhaustiva de los componentes de servicio y cliente. Los fabricantes de dispositivos necesitarán documentar y proporcionar estructuras de datos 11073 para dispositivos "aceptados" que se utilicen en las pruebas de interoperabilidad. Nótese que no se trata de una directriz de diseño que pueda probarse. Sólo se utiliza para facilitar la realización de pruebas.
11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán notificar al usuario de fallo de la conexión y el motivo del mismo en caso de liberación o rechazo de la asociación de conformidad con el requisito de 11073_Unsupported_Device_Rejection	N/A	Este requisito está relacionado con la interfaz de usuario del componente cliente. La notificación puede realizarse de varias formas (por ejemplo, mostrando un mensaje de texto en pantalla o con el parpadeo de un LED).

Cuadro 7-9 – Componentes de servicio no soportados

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán notificar al usuario cualquier fallo de la conexión y su motivo si el cliente ha liberado o rechazado la asociación de conformidad con el requisito 11073_Unsupported_Device_Rejection	N/A	Este requisito está relacionado con la interfaz de usuario del componente de servicio/cliente. La notificación puede realizarse de varias formas (por ejemplo, mostrando un texto en una pantalla o con el parpadeo de un LED).
11073_Unsupported_Device_UserNotification_String_Client	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua con las capacidades de UI adecuadas, deben utilizar el texto siguiente para notificar al usuario el fallo de la conexión, de conformidad con la directriz 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client: <i>"Thank you for choosing Continua certified personal health products. The device you are connecting either has not been Continua certified or the data is not intended for use in this solution. Please see your user manual for more details."</i> ("Gracias por utilizar productos de salud personal certificados por Continua. El dispositivo que intenta conectar no ha sido certificado por Continua o bien, los datos del mismo no son adecuados para esta solución. Sírvase identificar en su manual de usuario información adicional.")	N/A	El fabricante podrá adaptar dicho texto en función del producto y el ámbito geográfico.

Cuadro 7-9 – Componentes de servicio no soportados

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
11073_Unsupported_Device_UserNotification_String_Service	<p>Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua con las capacidades de UI adecuadas deben utilizar el texto siguiente para notificar al usuario el fallo de la conexión, de conformidad con la directriz 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service:</p> <p><i>"Thank you for choosing Continua certified personal health products. The device you are connecting either has not been Continua certified or the data is not intended for use in this solution. Please see your user manual for more details."</i></p> <p>("Gracias por utilizar productos de salud personal certificados por Continua. El dispositivo que trata de conectar no ha sido certificado por Continua o bien, los datos del mismo no son adecuados para esta solución. Sírvase encontrar en su manual de usuario información adicional.")</p>	N/A	El fabricante podrá adaptar dicho texto en función del producto y el ámbito geográfico.
11073_Unsupported_Device_NotificationDocu	<p>Los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán entregarse con documentación del mecanismo de notificación de los requisitos 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Service y 11073_Unsupported_Device_UserNotification_Client.</p>	N/A	

7.2.2.5 Componente TAN/PAN/LAN – calidad de servicio

Para la transmisión de datos y mensajes ISO/IEEE 11073-20601 e IEEE 11073-20601A sobre canales lógicos en función de las características de QoS, se definen los requisitos que se indican a continuación.

Cuadro 7-10 – Implementación de QoS de la TAN/PAN/LAN

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
DataMessaging_BiDir_QoS	Los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán transmitir todos los mensajes en los correspondientes bins de QoS de Continua enumerados en el Cuadro 7-11	Core_Device_*	

Cuadro 7-11 – Capa de transporte bidireccional: correspondencia entre tipo de mensaje y bin de QoS

Grp Msg	Descripción del tipo de mensaje	Tipo de APDU	Tipo de bin de QoS
0	Petición de asociación (<i>Association Request</i>)	Aarq	lamejor.media
	Respuesta de asociación (<i>Association Response</i>)	Aare	lamejor.media
	Petición de liberación de asociación (<i>Association Release Request</i>)	Rlrq	lamejor.media
	Respuesta de liberación de asociación (<i>Association Release Response</i>)	Rlre	lamejor.media
	Suprimir asociación (<i>Association Abort</i>)	Abrt	lamejor.media
1	DATA(Invoke- Un confirmedEventReport (Unbuf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media o buena.media
	DATA(Invoke- Un confirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media o buena.media
	DATA(Invoke- Un confirmedEventReport (MDS-Dynamic-Data-Update-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media o buena.media
2	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(MDS-Configuration-Event), ConfigReport)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(MDS-Configuration-Event), ConfigReportRsp)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Segment-Data-Event), SegmentDataEvent)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Segment-Data-Event), SegmentDataResult)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Unbuf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Unbuf-Scan-Report-*))	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedEventReport(Buf-Scan-Report-*))	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedEventReport (MDS-Dynamic-Data-Update-*), ScanReportInfo*)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedEventReport (MDS-Dynamic-Data-Update-*))	Prst	lamejor.media

Cuadro 7-11 – Capa de transporte bidireccional: correspondencia entre tipo de mensaje y bin de QoS

Grp Msg	Descripción del tipo de mensaje	Tipo de APDU	Tipo de bin de QoS
3	DATA(Invoke- Un confirmedAction()): <ninguno definido en [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A]>	N/A	N/A
4	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataResponse)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Set-Time), SetTimeInvoke)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(Set-Time))	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Get-Segment-Info), SegmSelection)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(Get-Segment-Info), SegmentInfoList)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Trig-Segment-Data-Xfer), TrigSegmDataXferReq)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(Trig-Segment-Data-Xfer), TrigSegmDataXferRsp)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(Clear-Segments), SegmSelection)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(Clear-Segments))	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataResponse)	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedAction(MDS-Data-Request), DataRequest)	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmedAction(MDS-Data-Request))	Prst	lamejor.media
5	DATA(Invoke- Un confirmedSet()) {scanner OperationalState}	Prst	lamejor.media
6	DATA(Invoke-ConfirmedSet()) {scanner OperationalState}	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmSet()) {scanner OperationalState}	Prst	lamejor.media
7	DATA(Invoke-ConfirmedGet()) {MDS attributes}	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmGet()) {MDS attributes}	Prst	lamejor.media
	DATA(Invoke-ConfirmedGet()) {PM-Store attributes}	Prst	lamejor.media
	DATA(Response-ConfirmGet()) {PM-Store attributes}	Prst	lamejor.media
8	DATA(Error(), ErrorResult)	Prst	lamejor.media
	DATA(Reject(), RejectResult)	Prst	lamejor.media

7.2.2.6 Componente TAN/PAN/LAN – condiciones regulatorias

Esta cláusula contiene Directrices de diseño relativas a los requisitos de Continua para aspectos reglamentarios sobre la utilización de capacidades [ISO/IEEE 11073-20601] e [IEEE 11073-20601A].

A tal fin, en el Cuadro 7-12 se incluyen y referencian las definiciones siguientes en Notación de Sintaxis Abstracta.

NOTA – Esta cláusula ES APLICABLE a los dispositivos de "PAN inalámbricas de baja potencia" una vez realizada la transcodificación definida en [Bluetooth PHDT].

```
ContinuaStructType ::= INT-U8 {  
    continua-version-struct(1), -- auth-body-data is a ContinuaBodyStruct  
    continua-reg-struct(2)      -- auth-body-data is a ContinuaRegStruct  
}
```

```
ContinuaBodyStruct ::= SEQUENCE {  
    major-IG-version      INT-U8,  
    minor-IG-version      INT-U8,  
    certified-devices      CertifiedDeviceClassList  
}
```

```
CertifiedDeviceClassList ::= SEQUENCE OF CertifiedDeviceClassEntry
```

```
-- See guideline 11073-20601_DeviceClassEntry for the algorithm to compute the  
value
```

```
CertifiedDeviceClassEntry ::= INT-U16
```

```
ContinuaRegStruct ::= SEQUENCE {  
    regulation-bit-field  RegulationBitFieldType  
}
```

```
RegulationBitFieldType ::= BITS-16 {  
    unregulated-device (0) -- This bit shall be set if the device is not  
regulated }
```

```
ContinuaStructType ::= INT-U8 {  
    continua-version-struct(1), -- auth-body-data is a ContinuaBodyStruct  
    continua-reg-struct(2)      -- auth-body-data is a ContinuaRegStruct  
}
```

```
ContinuaBodyStruct ::= SEQUENCE {  
    major-IG-version      INT-U8,  
    minor-IG-version      INT-U8,  
    certified-devices      CertifiedDeviceClassList  
}
```

```
CertifiedDeviceClassList ::= SEQUENCE OF CertifiedDeviceClassEntry
```

```
-- See guideline 11073-20601_DeviceClassEntry for the algorithm to compute the  
value
```

```
CertifiedDeviceClassEntry ::= INT-U16
```

```
ContinuaRegStruct ::= SEQUENCE {  
    regulation-bit-field  RegulationBitFieldType  
}
```

```
RegulationBitFieldType ::= BITS-16 {  
    unregulated-device (0) -- This bit shall be set if the device is not  
regulated }
```

7.2.2.6.1 Información reglamentaria y de certificación

Cuadro 7-12 – Información reglamentaria y de certificación

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_Certification	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán soportar un atributo del objeto MDS <i>Reg-Cert-Data-List</i> que contenga un elemento <i>RegCertData</i> cuyo campo <i>auth-body</i> tome el valor <i>auth-body-continua</i> y el campo <i>auth-body-struct-type</i> tome el valor <i>continua-version-struct</i> a partir de un <i>ContinuaStructType</i> , tal como se ha definido anteriormente. El valor del campo <i>auth-body-data</i> deberá asignarse como una <i>ContinuaBodyStruct</i> tal como se ha definido anteriormente.	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	La información de certificación Continua indica si un dispositivo está certificado según el estándar Continua y (si así es) la versión de las directrices a las que responde su certificación.
11073-20601_DeviceClassList	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán enumerar todas las clases de dispositivos certificados que hayan sido implementadas, y sólo ellas, en el atributo <i>certified-devices</i> de la estructura <i>ContinuaBodyStruct</i> .	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	

Cuadro 7-12 – Información reglamentaria y de certificación

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_ DeviceClassEntry	<p>Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa asignarán la CertifiedDeviceClassEntry siguiente a una clase de dispositivo certificado: MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* – 4096 + TCode x 8192, donde MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* identifica el código de nomenclatura IEEE 11073 PHD para la (sub-) especialización del dispositivo y TCode identifica el estándar de transporte, con TCode = {1 para PAN alámbrica, 2 para PAN inalámbrica, 3 para LAN de sensores, 4 para PAN inalámbrica de baja potencia, y 5 para TAN}. Para la retrocompatibilidad con la versión 1, que no define TCodes, los componentes de PAN alámbrica y de PAN inalámbrica deben incluir además los códigos MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* soportados junto con el TCode de 0 para interoperar con los componentes cliente de la versión 1.</p>	N/A	<p>Ejemplo 1: para el contador de pasos de una PAN alámbrica, la CertifiedDeviceClassEntry asignada es 0x4068 (16488 en decimal), donde se ha sustituido MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* = MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_STEP_COUNTER = 4200 y TCode = 2. El resultado es 4200 – 4096 + 2 x 8192 = 16488 (0x4068).</p> <p>Ejemplo 2: para el sensor de humos de la LAN de sensores, la CertifiedDeviceClassEntry asignada es 0x6077 (24.695 en decimal), donde se ha sustituido MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* = MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SMOKE_SENSOR = 4215 and TCode = 3. El resultado es 4215 – 4096 + 3 x 8192 = 24,695 (0x6077).</p>
11073-20601_ DeviceSpecList	<p>Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continúa deberán enumerar los valores de MDC_DEV_SPEC_PROFILE_* de cada clase de dispositivos certificada según Continúa que soporte el atributo <i>System-Type-Spec-List</i> del objeto MDS. El atributo puede contener valores adicionales de MDC_DEV_SPEC_PROFILE_* correspondientes a especializaciones del IEEE soportadas no certificados según Continúa.</p>	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	

Cuadro 7-12 – Información reglamentaria y de certificación

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_ Regulation	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua deberán soportar el atributo <i>Cert-Data-List</i> del objeto MDS que contenga un elemento <i>RegCertData</i> cuyo campo <i>auth-body</i> tome el valor <i>auth-body-continua</i> y el campo <i>auth-body-struct-type</i> el valor <i>continua-reg-struct</i> a partir de un <i>ContinuaStructType</i> , definido más adelante. El valor del campo <i>auth-body-data</i> deberá asignarse como una <i>ContinuaRegStruct</i> , tal como se define a continuación.	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	La información reglamentaria se utiliza para informar de forma aproximada de la situación reglamentaria (por ejemplo, "Regulado o No Regulado").

7.2.2.6.2 Conformidad

Esta cláusula incluye las directrices para la conformidad de los componentes de servicio y clientes con las especificaciones y capacidades de la v1.0 de [ISO/IEEE 11073-20601], [IEEE 11073-20601A] e [ISO/IEEE 11073-104xx].

Cuadro 7-13 – Conformidad del gestor

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
11073-20601_Manager_Conformance	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán utilizar adecuadamente los objetos de mediciones obligatorias de especializaciones de dispositivos conformes.	N/A	En el contexto de estos requisitos, el término "utilizar adecuadamente" implica que los objetos se utilizan de acuerdo con la función del dispositivo. Es decir, un objeto de medición obligatorio puede mostrarse en pantalla, y/o ser reenviado y/o utilizado como valor de entrada en un algoritmo de evaluación, etc.
11073-20601_Utilization_Documentation	Los componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua deberán proporcionar a la organización de prueba y certificación documentación sobre el uso adecuado de los objetos de medición obligatorios individuales.	N/A	

7.2.2.6.3 Códigos de nomenclatura

Cuadro 7-14 – Códigos de nomenclatura

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_Continua_ Nomenclature_Codes	Los componentes de servicio y cliente de TAN/PAN/LAN Continua que utilicen códigos de nomenclatura privados, deberán asignarles valores del rango 0xF000 a 0xFBFF.	N/A	El rango de 0xFC00 a 0xFFFF está reservado para un uso futuro por las CDG.

7.2.2.7 Componente TAN/PAN/LAN–identificación de usuario

Cuadro 7-15 – Identificación de usuario

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-20601_PID_ScanReport	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua diseñados para almacenar y utilizar simultáneamente datos de varios usuarios y que realicen transmisiones de datos de mediciones iniciadas por un agente deberán identificar a los usuarios y dar valor al campo <i>person-id</i> en la correspondiente estructura <i>ScanReportPer*</i> .	SEC_User_ Identification, SEC_User_ID_ Cross_Referencing	Identificación significa distinguir los usuarios del dispositivo de medición.
11073-20601_PID_PM-Store	Los componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua diseñados para almacenar y utilizar simultáneamente datos de varios usuarios en uno o más PM-stores deberán identificar los usuarios y soportar el atributo <i>PM-Seg_Person-Id</i> del objeto PM-segment, y fijar el bit <i>pmsc-multi-person</i> del atributo <i>PM-Store-Capab</i> del objeto PM-Store.	SEC_User_ Identification, SEC_User_ID_ Cross_Referencing	Identificación significa distinguir los usuarios del dispositivo de medición.

7.2.3 Dispositivos

7.2.3.1 Oxímetro de pulsos

7.2.3.1.1 Oxímetro de pulsos – requisitos generales

Cuadro 7-16 – Oxímetro de pulsos – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10404_Req	Los componentes de servicio y cliente del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10404].	App_DM_E2E_ IM_Pulse_oxi	
11073-Pulse_Oximeter _PM_Store	Los componentes de servicio y cliente del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua que implementen y utilicen el modelo de PM-Store deberán implementar las directrices del Cuadro 7-19 y del Cuadro 7-20, y deben utilizar los modelos recomendados en la Figura 7-1 o en la Figura 7-2 y el correspondiente texto aclaratorio.	N/A	

7.2.3.1.2 Objetos PM-store del oxímetro de pulsos

Las clases PM-store y PM-segment proporcionan una forma flexible y potente de almacenar gran cantidad de datos de mediciones para su ulterior transmisión a un AHD. No obstante, esta flexibilidad podría provocar ambigüedades que pueden poner en riesgo la interoperabilidad. En esta cláusula se describen implementaciones recomendadas para el caso de uso más común, el estudio del sueño.

La Figura 7-2 ilustra la configuración de un PM-store organizado en dos PM-segments. Cada PM-segment almacena periódicamente datos muestreados de una única sesión continuada, y cada entrada de PM-segment contiene una medición del porcentaje de saturación de oxígeno en la sangre (SpO₂) y una medición de la frecuencia de pulsos muestreadas simultáneamente.

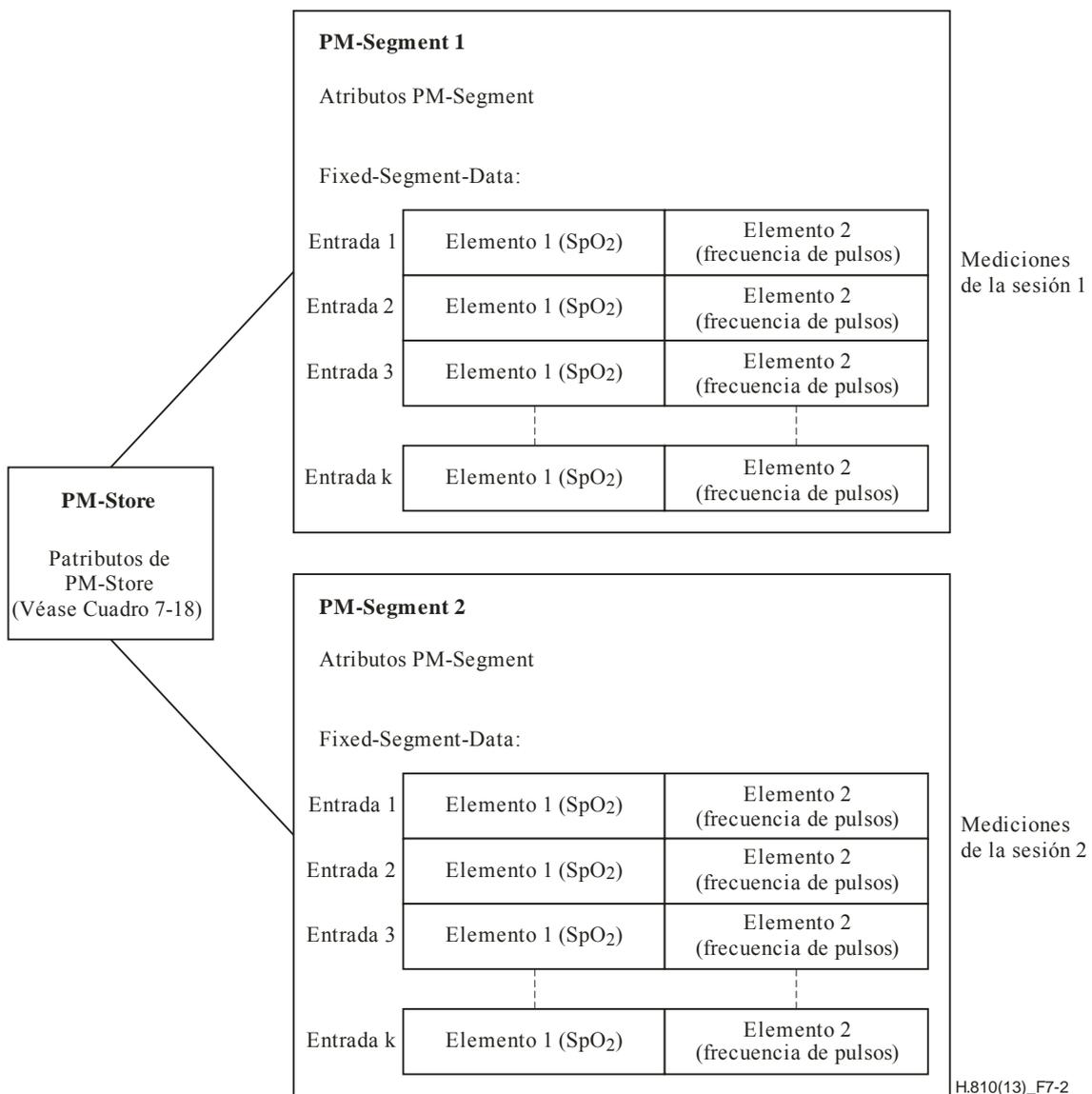


Figura 7-2 – Utilización del PM-Store para el oxímetro de pulsos

En algunas situaciones las recomendaciones anteriores pueden no ser adecuadas. Por ejemplo, un oxímetro de pulsos puede registrar mediciones de SpO₂ para un periodo de muestreo distinto al de la medición de la frecuencia de pulsos, o alguna de las mediciones tomadas durante una sesión de tipo episódico. En la Figura 7-3 se ilustra la organización de un PM-segment que podría ser más adecuada a dicha situación.

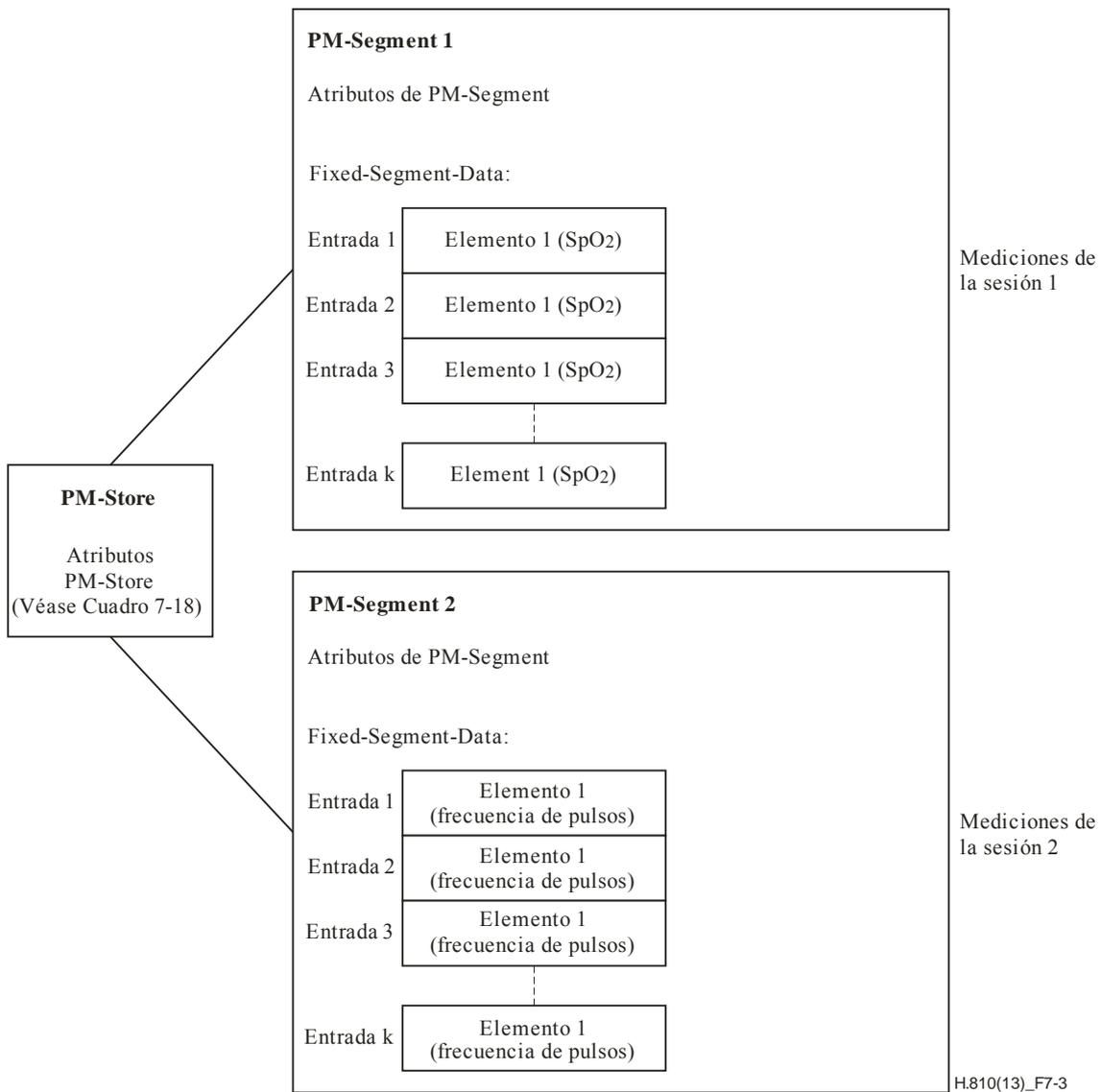


Figura 7-3 – Organización alternativa de un PM-segment

Esta disposición alternativa supone un reto para la noción de asociación de mediciones. Dado un conjunto de PM-segments, ¿cómo puede el AHD determinar qué segmentos, si es que hay alguno, están asociados?

Se utilizan sellos de tiempo para determinar si uno o más PM-segments están asociados. Las mediciones realizadas en uno o más PM-segments de un PM-store se consideran asociadas si sus atributos de comienzo y fin de segmento se solapan, o si la duración de un segmento está incluida en otro. El Cuadro 7-17 prohíbe el almacenamiento de PM-segments asociados en PM-stores separados, ya que ello añade una complejidad innecesaria para que los componentes cliente identifiquen los PM-segments asociados.

Cuadro 7-17 – Requisitos de las mediciones de PM-Store

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-Pulse_Oximeter_PM_Store_Organization	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deben organizar sus mediciones almacenadas tal como se muestra en la Figura 7-2 o la Figura 7-3.	N/A	En SegEntryMap se define el orden de SpO2 y la frecuencia de pulsos.
11073-Pulse_Oximeter_PM_Store_StartTime_StopTime	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán almacenar el momento de arranque y de finalización en los atributos <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-end-Abs-Time</i> de PM-segment.	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	Permite al AHD determinar si uno o más PM-segments están asociados.
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán crear PM-segments dentro del mismo PM-store si los PM-segments se solapan en el tiempo.	N/A	Se considera que los PM-segments se solapan en el tiempo si los rangos de tiempo definidos por sus valores de <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-End-Abs-Time</i> se solapan.

7.2.3.1.3 Atributos del objeto PM-Store

Cuadro 7-18 – Directrices para los atributos del objeto PM-Store

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Capab_set	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán fijar el valor del bit siguiente del atributo <i>PM-store-Capab</i> del objeto PM-store: <i>pm-sc-clear-segm-by-all-sup</i> .	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Capab_clear	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán borrar el valor del bit siguiente del atributo del atributo <i>PM-store-Capab</i> del objeto PM-Store: <i>pm-sc-clear-segm-by-time-sup</i> .	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	

Cuadro 7-18 – Directrices para los atributos del objeto PM-Store

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua que implementen el atributo <i>PM-store-Label</i> del objeto PM-store, no fijarán un tamaño superior a 255 octetos	N/A	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_Attributes_Sample-Period_Attribute	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el atributo <i>Sample-Period</i> de un objeto PM-store, si las mediciones almacenadas son periódicas y si dicho atributo no está implementado en cada uno de los objetos creados dentro de dicho objeto PM-store. Si <i>Sample-Period</i> se define en el PM-store y en (los) PM-segment(s), el valor del atributo PM-segment deberá tener prioridad.	App_DM_E2E_IM_Pulse_oxi	
11073_Pulse_Oximeter_PM_Store_Object_alignment	Los componentes de servicio del oxímetro de pulsos de TAN/PAN/LAN Continua deberán alinear las mediciones periódicas para que el instante de la primera medición sea equivalente a <i>Segment-Start-Abs-Time</i> .	N/A	La alineación es necesaria cuando dos PM-segments asociados tienen periodos de muestreo que varían considerablemente.

7.2.3.2 ECG básico de 1 a 3 derivaciones

Cuadro 7-19 – ECG básico de 1 a 3 derivaciones – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10406_Basic_ECG_Req	Los componentes de servicio y cliente del ECG básico de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10406].	App_DM_E2E_IM_minimal_Lead_ECG.	
11073-10406_Simple_ECG_Profile	Los componentes de servicio y cliente del ECG básico de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el perfil sencillo definido en [IEEE 11073-10406].	N/A	El perfil ECG simple definido en [IEEE 11073 10406] obliga a implementar la funcionalidad de forma de onda.

Cuadro 7-19 – ECG básico de 1 a 3 derivaciones – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Basic_ECG_PM_Store	Los componentes de servicio y cliente del ECG básico de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continúa que implementen y utilicen el modelo PM-Store deberán implementar las directrices del Cuadro 7-20 y del Cuadro 7-21, y deben mantener la configuración de almacenamiento de la Figura 7 de [IEEE 11073-10406].	N/A	La Figura 7 de [IEEE 11073-10406] ilustra el caso de un ECG básico con 1 a 3 derivaciones, con los datos de las mediciones de todas las derivaciones incluidas en cada entrada y precedidas de una cabecera de entrada de segmento. Para un número menor de derivaciones el número de elementos de cada entrada se reduce proporcionalmente. El orden de los elementos de una entrada se define en el atributo <i>SegEntryMap</i> .

7.2.3.2.1 Objetos PM-store para el ECG básico de 1 a 3 derivaciones

Las clases PM-store y PM-segment proporcionan una forma flexible y potente de almacenar grandes cantidades de datos de mediciones para su ulterior transmisión a un AHD. Sin embargo, dicha flexibilidad puede generar ambigüedades que pongan en riesgo la interoperabilidad. En esta cláusula se describen las implementaciones recomendadas para el caso de uso más común de datos de métricas almacenadas de forma persistente, a saber, el almacenamiento de datos de forma de onda de los ECG.

La Figura 7 de [IEEE 11073-10406] muestra la configuración de un PM-store periódico organizado en dos PM-segments. Cada PM-segment almacena periódicamente datos muestreados de una única sesión continuada, y cada entrada PM-segment matrices de datos de muestras de señales de forma de onda para toda las derivaciones muestreadas durante el mismo periodo de tiempo.

En algunas situaciones la recomendación anterior puede no ser adecuada. Por ejemplo, un ECG básico de 1 a 3 derivaciones puede registrar mediciones de la frecuencia cardíaca con periodos de muestreo diferentes a las de mediciones de forma de onda del ECG, o una de las mediciones de una sesión podría ser aperiódica. Una organización del PM-segment más acorde con esta situación podría ser utilizar un PM-segment distinto para cada tipo de medición. En la Figura 7-3 se ilustra conceptualmente este tipo de organización de PM-segment. Esta configuración alternativa supone un reto para el concepto de asociación de mediciones, es decir, para que el AHD determine los segmentos asociados a un conjunto dado de PM-segments. El almacenamiento de mediciones periódicas y aperiódicas implica la organización en PM-stores periódicos y aperiódicos diferentes, respectivamente.

Los sellos de tiempo se utilizan para determinar si hay PM-segments asociados. Las mediciones en uno o más PM-segments de un PM-store se consideran asociadas si los atributos de principio y fin de segmento se solapan, o si la duración de un segmento está contenido en otro. Según el Cuadro 7-20 se prohíbe el almacenamiento de PM-segments asociados en PM-stores diferentes, pues se complicarían innecesariamente los componentes cliente para la identificación de los PM-segments asociados.

Cuadro 7-20 – Requisitos de la medición de PM-Store

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073_Basic_ECG_Periodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Para mediciones periódicas, los componentes de servicio de ECG básicos de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua deberán crear PM-segments dentro del mismo PM-store periódico si los PM-segments se solapan en el tiempo.	N/A	Se considera que los PM-segments se solapan en el tiempo si los tiempos definidos por sus atributos <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-End-Abs-Time</i> se solapan.
11073_Basic_ECG_Aperiodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Para mediciones aperiódicas, los componentes de servicio de ECG básicos de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua deberán crear PM-segments dentro del mismo PM-store aperiódico si los PM-segments se solapan en el tiempo.	N/A	Se considera que los PM-segments se solapan en el tiempo si los tiempos definidos por sus atributos <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-End-Abs-Time</i> se solapan.

7.2.3.2.2 Atributos del objeto PM-Store

Cuadro 7-21 – Directrices sobre los atributos del objeto PM-Store

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073_Basic_ECG_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Los componentes de servicio del ECG Básico de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua que implementan el atributo <i>PM-Store-Label</i> del objeto PM-Stores, no deberán fijar un tamaño superior a 255 octetos.	N/A	
11073_Basic_ECG_PM_Store_Object_alignment	Los componentes de servicio del ECG Básico de 1 a 3 derivaciones de TAN/PAN/LAN Continua alinearán las mediciones periódicas de forma que el momento de inicio de la primera medición sea equivalente a <i>Segment-Start Abs-Time</i>	N/A	Cuando los periodos de muestreo de dos PM-segments asociados presenten una gran variabilidad es necesario alinear los eventos

7.2.3.3 Sensor de frecuencia cardíaca

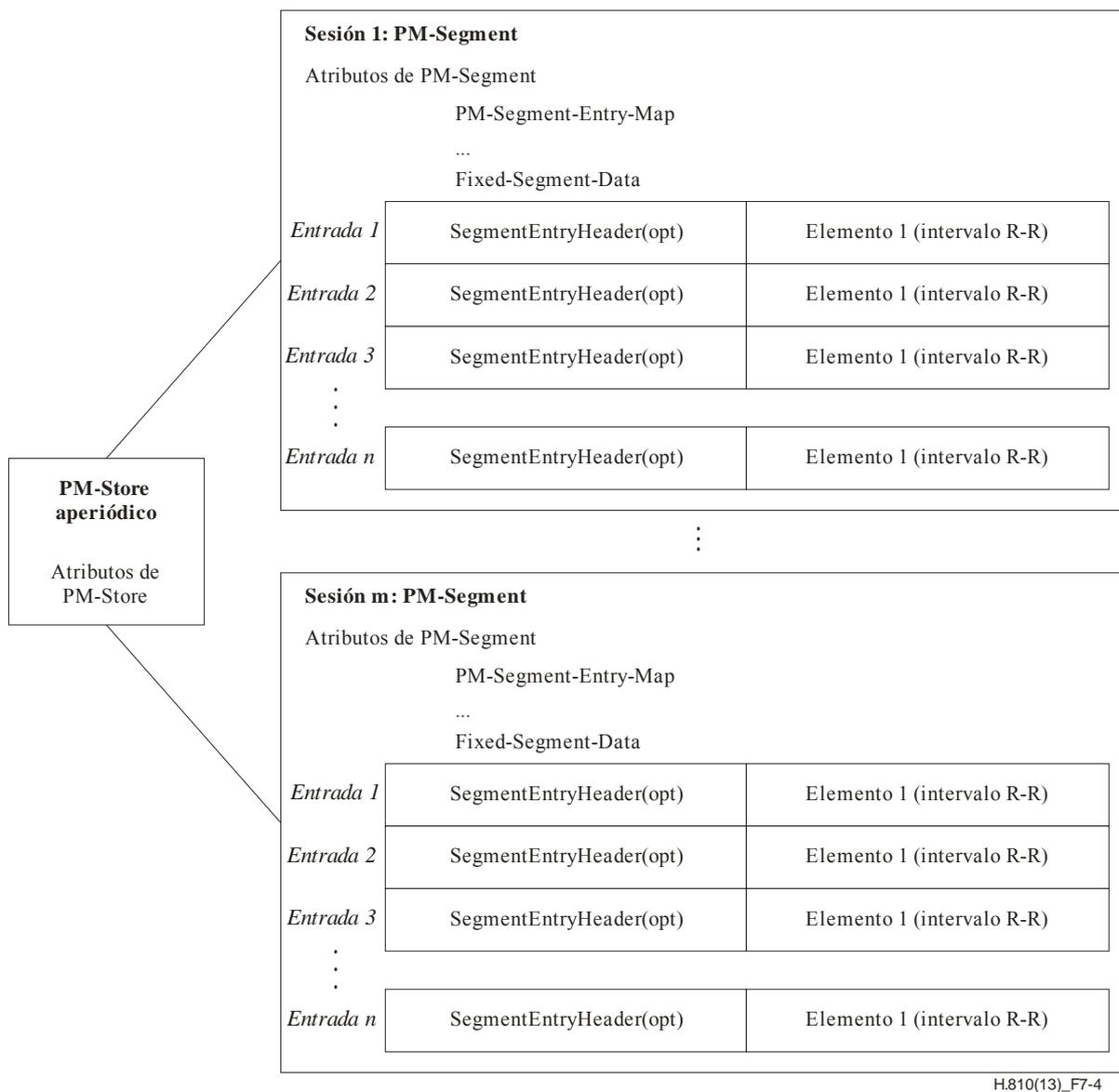
Cuadro 7-22 – Sensor de frecuencia cardíaca – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10406_Heart_Rate_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10406].	App_DM_ E2E_IM_ minimal_ Lead_ECG	
11073-10406_Heart_Rate_Profile	Los componentes de servicio y cliente del sensor de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el perfil frecuencia cardíaca definido en [IEEE 11073-10406].	N/A	El perfil frecuencia cardíaca definido en [IEEE 11073-10406] obliga a la implementación de la funcionalidad de frecuencia cardíaca.
11073_Heart_Rate_PM_Store	Los componentes de servicio y cliente del sensor de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua que implementen y utilicen el modelo de PM-Store deberán implementar las directrices del Cuadro 7-23 y del Cuadro 7-24.	N/A	En sensores de frecuencia cardíaca sencillos normalmente no se implementa la funcionalidad PM-Store. Esta directriz proporciona orientaciones si se implementa la funcionalidad PM-Store.

7.2.3.3.1 Objetos PM-store para el sensor de frecuencia cardíaca

Las clases PM-store y PM-segment proporcionan una forma flexible y potente de almacenar grandes cantidades de datos de mediciones para su ulterior transmisión a un AHD. En el caso de sensores de frecuencia cardíaca sencillos esta funcionalidad normalmente no se implementa. Sin embargo, la implementación de esta cláusula proporciona directrices para garantizar la interoperabilidad.

Un caso de uso común incluye el almacenamiento persistente de los datos del intervalo R-R. La Figura 7-4 ilustra una configuración sencilla de un PM-store que contiene PM-segments para almacenar datos del intervalo R-R de diferentes sesiones de medición. Las entradas de un PM-segment contienen cada una un elemento de datos del intervalo R-R.



H.810(13)_F7-4

Figura 7-4 – Ejemplo de utilización de PM-store para el sensor de frecuencia cardíaca

Los sellos de tiempo se utilizan para determinar si uno o más PM-segments tienen una asociación con otros. Las mediciones en uno o más PM-segments de un PM-store se consideran asociadas si los atributos de inicio y fin de segmento se solapan, o si la duración de un segmento está contenido en otro. Según se indica en el Cuadro 7-23 se prohíbe el almacenamiento de PM-segments asociados en PM-stores diferentes, pues se complicarían innecesariamente los componentes cliente para la identificación de los PM-segments asociados.

Cuadro 7-23 – Requisitos de las mediciones de PM-store

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Heart_rate_Periodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Para mediciones periódicas, los componentes de servicio de los sensores de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua deberán crear PM-segments en el mismo PM-store periódico si los PM-segments se solapan en el tiempo.	N/A	Se considera que los PM-segments se solapan en el tiempo si los rangos de tiempo definidos por los valores de sus atributos <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-End-Abs-Time</i> se solapan.
11073_Heart_Rate_Aperiodic_PM_Store_Associated_Measurements_Locations	Para mediciones aperiódicas, los componentes de servicio de sensores de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua deberán crear PM-segments en el mismo PM-store aperiódico si los PM-segments se solapan en el tiempo.	N/A	Se considera que los PM-segments se solapan en el tiempo si los rangos de tiempo definidos por los valores de sus atributos <i>Segment-Start-Abs-Time</i> y <i>Segment-End-Abs-Time</i> se solapan.

7.2.3.3.2 Atributos del objeto PM-Store

Cuadro 7-24 – Directrices sobre los atributos del objeto PM-Store

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Heart_Rate_PM_Store_Object_Attributes_PM-Store-Label	Los componentes de servicio del sensor de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua que implementen el atributo <i>PM-Store-Label</i> del objeto PM-Store, no deberán fijar un tamaño superior a de 255 octetos.	N/A	
11073_Heart_Rate_PM_Store_Object_alignment	Los componentes de servicio del sensor de frecuencia cardíaca de TAN/PAN/LAN Continua deberán alinear las mediciones periódicas de forma que el instante de la primera medición sea equivalente a <i>Segment-Start-Abs-Time</i> .	N/A	Cuando los periodos de muestreo de dos PM-segments asociados presenten una gran variabilidad es necesario alinear los eventos

7.2.3.4 Medición de la tensión arterial

Cuadro 7-25 – Medición de la tensión arterial – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10407_Req	Los componentes de servicio y cliente del medidor de tensión arterial de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10407].	App_DM_E2E_IM_Blood_pressure	

7.2.3.5 Termómetro

Cuadro 7-26 – Termómetro – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10408_Req	Los componentes de servicio y cliente del termómetro de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10408].	App_DM_E2E_IM_Temperature	

7.2.3.6 Básculas

Cuadro 7-27 – Básculas – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10415_Req	Los componentes de servicio y cliente de báscula de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10415].	App_DM_E2E_IM_Weight	

7.2.3.7 Medidor de glucosa

Cuadro 7-28 –Requisitos generales del medidor de glucosa

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10417_Req	Los componentes de servicio y cliente del medidor de glucosa de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10417].	App_DM_E2E_IM_Glucose	

7.2.3.8 Medidor de la INR

Cuadro 7-29 – Medidor de la INR – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10418_Req	Los componentes de servicio y cliente del medidor de la INR de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10418].	App_DM_E2E_IM_INR	

7.2.3.9 Analizador de la composición corporal

Cuadro 7-30 –Requisitos generales del analizador de la composición corporal

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10420_Req	Los componentes de servicio y cliente del analizador de composición corporal de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10420].	App_DM_*	

7.2.3.10 Monitor de flujo máximo

Cuadro -31 – Medidor del flujo máximo – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10421_Req	Los componentes de servicio y cliente del medidor de flujo máximo de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10421].	App_DM_E2E_IM_Peak_Flow_Monitor	

7.2.3.11 Estado cardiovascular

Cuadro 7-32 – Estado cardiovascular – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10441_Req	Los componentes de servicio y cliente del estado cardiovascular TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10441].	App_HF_*	

7.2.3.12 Contador de pasos cardiovascular

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11073 dedicada al contador de pasos cardiovascular. En esta cláusula se describe como utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10441] para crear un contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-33 – Contador de pasos cardiovascular – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_10441_Reqt	Los componentes de servicio y cliente del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10441].	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Max_APDU	Los componentes de servicio y cliente del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua deberán admitir un tamaño máximo de APDU de las componentes cliente de TAN/PAN/LAN Continua de 224 octetos.	App_HF_*	Son consistentes con básculas, termómetros, medidores de glucosa, medidores de tensión arterial y con el centro de actividad para una vida independiente.
11073_Step_Counter_Client_Max_APDU	Los componentes de servicio y cliente del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua deberán admitir un tamaño máximo de APDU de las componentes de servicio de TAN/PAN/LAN Continua de 6 624 octetos.	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Mandatory_Objects	Los componentes de servicio del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua deberán soportar la sesión y el objeto distancia con unidades en pasos.	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Client_Mandatory_Objects	Los componentes cliente del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua deberán soportar la sesión y el objeto distancia (todos los códigos de unidad).	App_HF_*	
11073_Step_Counter_Service_Optional_Objects	Los componentes de servicio del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua pueden soportar la los objetos subsesión, cadencia, velocidad, distancia (en metros y/o pies), longitud del paso o energía consumida tal como se define en [IEEE 11073-10441].	App_HF_*	

Cuadro 7-33 – Contador de pasos cardiovascular – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073_Step_Counter_Client_Optional_Objects	Los componentes cliente del contador de pasos cardiovascular de TAN/PAN/LAN Continua pueden soportar los objetos subsesión, cadencia, velocidad, distancia (en metros y/o pies), longitud del paso o de energía consumida tal como se define en [IEEE 11073-10441].	App_HF_*	
11073_Step_Counter_MDC_Code	Los componentes de servicio del contador de pasos de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_STEP_COUNTER = 4200 (0x1068).	N/A	

7.2.3.13 Fortaleza física

Cuadro 7-34 – Fortaleza física – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10442_Req	Los componentes de servicio y cliente fortaleza física de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10442].	App_HF_*	

7.2.3.14 Centro de actividad

Cuadro 7-35 – Centro de actividad – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Req	Los componentes de servicio y cliente del centro de actividad de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	

7.2.3.15 Sensor de caídas

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de caídas. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de caídas de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-36 – Sensor de caídas – requisitos generales

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
11073-10471_Fall_Reqst	Los componentes de servicio y cliente de sensor de caídas de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Fall_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente de sensor de caídas de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de caídas.	N/A	
11073_Fall_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de caídas de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_FALL_SENSOR = 4213 (0x1075).	N/A	

7.2.3.16 Sensor de movimiento

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de movimiento. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de movimiento de TAN/PAN/LAN

Cuadro 7-37 – Sensor de movimiento – requisitos generales

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
11073-10471_Motion_Reqst	Los componentes de servicio y cliente del sensor de movimiento de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Motion_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de movimiento de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de movimiento.	N/A	
11073_Motion_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de movimiento de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_MOTION_SENSOR = 4219 (0x107B).	N/A	

7.2.3.17 Sensor de enuresis

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a sensor de enuresis. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de enuresis de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-38 – Sensor de enuresis – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Enuresis_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de enuresis de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Enuresis_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de enuresis de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de enuresis.	N/A	
11073_Enuresis_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de enuresis TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_ENURESIS_SENSOR = 4221 (0x107D).	N/A	

7.2.3.18 Sensor de cierre de contacto

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de cierre de contacto. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de cierre de contacto TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-39 – Sensor de cierre de contacto – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Contact_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de cierre de contacto de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar ISO/IEEE 11073-10471-2008.	App_AI_*	
11073_Contact_Closure_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de cierre de contacto de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de cierre de contacto.	N/A	
11073_Contact_Closure_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de cierre de contacto TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_CONTACTCLOSURE_SENSOR = 4222 (0x107E).	N/A	

7.2.3.19 Sensor de conmutación

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de conmutación. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de conmutación de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-40 – Sensor de conmutación – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Switch_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de conmutación de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar ISO/IEEE 11073-10471.	App_AI_*	
11073_Switch_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de conmutación de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de conmutación.	N/A	
11073_Switch_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de conmutación TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SWITCH_SENSOR = 4224 (0x1080).	N/A	

7.2.3.20 Sensor de dosificación

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de dosificación de medicación. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de dosificación de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-41 – Sensor de dosificación – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Dosage_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de dosificación de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Dosage_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de dosificación de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de dosificación de medicación.	N/A	
11073_Dosage_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de dosificación de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_DOSAGE_SENSOR = 4225 (0x1081).	N/A	

7.2.3.21 Sensor de agua

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de agua. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de agua de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-42 – Sensor de agua – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Water_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de agua de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Water_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de agua de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de agua.	N/A	
11073_Water_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de agua de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_WATER_SENSOR = 4217 (0x1079).	N/A	

7.2.3.22 Sensor de humo

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de humo. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de humo de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-43 – Sensor de humo – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Smoke_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de humo de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Smoke_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de humo de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de humo.	N/A	
11073_Smoke_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de humo de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código códigoMDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_SMOKE_SENSOR = 4215 (0x1077).	N/A	

7.2.3.23 Sensor de salida del edificio

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de salida del edificio. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de salida del edificio de TAN/PAN/LAN

Cuadro 7-44 – Sensor de salida del edificio – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Exit_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de salida del edificio de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Property_Exit_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de salida del edificio de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de salida del edificio.	N/A	
11073_Property_Exit_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de salida del edificio de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_PROPEXIT_SENSOR = 4220 (0x107C).	N/A	

7.2.3.24 Sensor de temperatura

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de temperatura. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de temperatura de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-45 – Sensor de temperatura – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Temperature_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de temperatura de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Temperature_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de temperatura de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de temperatura.	N/A	
11073_Temperature_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de temperatura de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_TEMP_SENSOR = 4226 (0x1082).	N/A	

7.2.3.25 Sensor de uso

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de uso. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de uso de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-46 – Sensor de uso – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_Usage_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor de uso de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Usage_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de uso de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de uso.	N/A	
11073_Usage_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de uso de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_USAGE_SENSOR = 4223 (0x107F)	N/A	

7.2.3.26 Sensor de PERS

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de sistema de respuesta a emergencia personal (PERS, *personal emergency response system*). En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor PERS de TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-47 – PERS sensor – requisitos generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
11073-10471_PERS_Req	Los componentes de servicio y cliente del sensor PERS de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar ISO/IEEE 11073-10471-2008.	App_AI_*	
11073_PERS_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor PERS de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensor PERS.	N/A	
11073_PERS_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor PERS de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_PERS_SENSOR = 4214 (0x1076).	N/A	

7.2.3.27 Sensor de monóxido de carbono

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de monóxido de carbono (CO). En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de CO TAN/PAN/LAN.

Cuadro 7-48 – Sensor de monóxido de carbono – requisitos generales

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073-10471_CO_Reqt	Los componentes de servicio y cliente del sensor de CO de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_CO_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de CO de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto Enumeración de sensores de CO.	N/A	
11073_CO_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de CO de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_FALL_SENSOR = 4216 (0x1078).	N/A	

7.2.3.28 Sensor de gas

No existe una especialización de dispositivo IEEE 11703 dedicada a un sensor de gas. En esta cláusula se describe cómo utilizar la funcionalidad genérica de [ISO/IEEE 11073-10471] para crear un sensor de gas de TAN/PAN/LAN

Cuadro 7-49 – Sensor de gas – requisitos generales

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073-10471_Gas_Reqt	Los componentes de servicio y cliente del sensor de gas de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [ISO/IEEE 11073-10471].	App_AI_*	
11073_Gas_Sensor_Object	Los componentes de servicio y cliente del sensor de gas de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar el objeto enumeración de sensores de gas.	N/A	
11073_Gas_Sensor_MDC_Code	Los componentes de servicio del sensor de gas de TAN/PAN/LAN Continua deberán asignar al código MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* el valor de MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_GAS_SENSOR = 4218 (0x107A).	N/A	

7.2.3.29 Control del cumplimiento

Cuadro 7-50 – Control de cumplimiento – requisitos generales

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
11073-10472_Reqt	Los componentes de servicio y cliente del control de cumplimiento de TAN/PAN/LAN Continua deberán implementar [IEEE 11073-10472].	App_DM_E2E_IM_Advanced_Medication_Monitor	

8 Directrices para el diseño de la interfaz TAN

8.1 Arquitectura de la interfaz TAN (TAN-IF) (informativo)

En esta cláusula se enumeran las Directrices de diseño específicas para la interoperabilidad entre dispositivos certificados según las CDG en la interfaz de la red de área de contacto (TAN).

8.1.1 Generalidades

Una red de área de contacto (TAN) permite que un dispositivo Continua se comunique con un dispositivo anfitrión de aplicaciones (AHD) con apenas un contacto físico. El usuario acerca los dos dispositivos y durante un breve tiempo establece un contacto entre ellos. Mientras los dispositivos están en contacto puede realizarse un intercambio de datos bidireccional. Un uso típico sería la transferencia de lecturas de la tensión arterial del medidor de tensión arterial (dispositivo Continua) de un usuario a un teléfono móvil (AHD Continua) simplemente poniendo en contacto ambos dispositivos.

8.1.2 Protocolos de transporte y estándares seleccionados

[NFC PHDC] se han seleccionado para el transporte a través de la interfaz TAN.

Los protocolos seleccionados para la capa de transporte garantizan mecanismos de conexión y desconexión del canal de comunicación interoperables para la transferencia de mensajes de control y de datos entre todos los dominios.

8.1.3 Protocolos para el intercambio y estándares seleccionados

La familia de estándares de dispositivos de salud personal IEEE 11703 se ha elegido para la capa de datos y mensajería de la interfaz TAN. En la cláusula 7 se enumeran con detalle los estándares de datos y mensajería seleccionados.

8.1.4 Clases de dispositivos certificados

El Cuadro 8-1 muestra las clases de dispositivos certificados de conformidad con las Directrices de diseño de la interfaz TAN. La Alianza Continua para la Salud (*Continua Health Alliance*) dispone de un programa de certificación para los dispositivos que implementan las CDG. Para los dispositivos TAN la prueba de certificación se realiza con un dispositivo integrado, es decir, la prueba y la certificación se realizan sobre el hardware y el software de un mismo dispositivo. Si se producen cambios en los componentes del dispositivo puede ser necesaria una nueva certificación. En el Cuadro 8-1 también se hace referencia a las directrices aplicables a cada una de las clases de dispositivos certificadas. Una entrada vacía del cuadro significa que actualmente no se ha definido una clase de dispositivo certificada.

Cuadro 8-1 – Clases de dispositivos certificados

Clases de dispositivos certificadas	Directrices pertinentes
Dispositivo de servicio TAN centro de actividad Dispositivo cliente TAN centro de actividad	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN control de cumplimiento Dispositivo cliente TAN control de cumplimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN ECG básico de 1 a 3 derivaciones Dispositivo cliente TAN ECG básico de 1 a 3 derivaciones	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN medidor de tensión arterial Dispositivo cliente TAN medidor de tensión arterial	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN estado cardiovascular Dispositivo cliente TAN estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 8.2.1, 8.2.2

Clases de dispositivos certificadas	Directrices pertinentes
Dispositivo de servicio TAN contador de pasos para estado cardiovascular Dispositivo cliente TAN contador de pasos para estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de CO Dispositivo cliente TAN sensor de CO	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de cierre de contacto Dispositivo cliente TAN sensor de cierre de contacto	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de enuresis Dispositivo cliente TAN sensor de enuresis	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de caídas Dispositivo cliente TAN sensor de caídas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de gas Dispositivo cliente TAN sensor de gas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN medidor de glucosa Dispositivo cliente TAN medidor de glucosa	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de frecuencia cardíaca Dispositivo cliente TAN sensor de frecuencia cardíaca	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN medidor de INR Dispositivo cliente TAN medidor de INR	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de dosificación de medicación Dispositivo cliente TAN dosificación de medicación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de movimiento Dispositivo cliente TAN sensor de movimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN medidor de flujo máximo Dispositivo cliente TAN medidor de flujo máximo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de PERS Dispositivo cliente TAN sensor de PERS	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de salida de edificio Dispositivo cliente TAN sensor de salida de edificio	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN oxímetro de pulsos Dispositivo cliente TAN oxímetro de pulsos	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de humo Dispositivo cliente TAN sensor de humo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN fortaleza física Dispositivo cliente TAN fortaleza física	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de conmutación Dispositivo cliente TAN sensor de conmutación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de temperatura Dispositivo cliente TAN sensor de temperatura	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN termómetro Dispositivo cliente TAN termómetro	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de uso Dispositivo cliente TAN sensor de uso	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 8.2.1, 8.2.2
Dispositivo de servicio TAN sensor de agua Dispositivo cliente TAN sensor de agua	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 8.2.1, 8.2.2

Clases de dispositivos certificadas	Directrices pertinentes
Dispositivo de servicio TAN báscula Dispositivo cliente TAN báscula	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 8.2.1, 8.2.2

8.1.5 Estilos de comunicación del dispositivo

Las TAN están diseñadas para la comunicación por lotes. Esta forma de comunicación requiere el transporte entre al dispositivo y el AHD para transmitir posteriormente los datos previamente recopilados. El usuario elige el momento de la comunicación tocando los dispositivos.

En términos de calidad de servicio (QoS) descritos en la cláusula 6.1.6 de esta Recomendación, TAN es de tipo lamejor.medio. Debe existir acuse de recibo de la comunicación y ésta debe realizarse completamente o de lo contrario la transacción se rechaza. Para una aplicación TAN la latencia típica es < 1 segundo.

8.1.6 Seguridad de la interfaz TAN

La solución basada en TAN asume que la actuación por la que un usuario pone en contacto dos dispositivos tiene un nivel de seguridad suficiente que evita la transferencia involuntaria de datos a un AHD diferente.

Los diseñadores de dispositivos TAN deben tomar las precauciones habituales necesarias para garantizar un diseño seguro que no sea interceptado o interrogado fácilmente por una antena que no esté en contacto físico. Normalmente ello se consigue mediante la gestión de la potencia y apantallando físicamente los componentes para garantizar que solo se pueda establecer la comunicación entre dos antenas que se encuentren en contacto.

Nótese que dichas medidas ayudan a aumentar la seguridad del sistema, pero no pueden evitar las amenazas a la seguridad inherentes a la naturaleza de la tecnología NFC. Se recomienda que los fabricantes de los dispositivos implementen mecanismos de control adecuados basados en el análisis de los riesgos de seguridad.

8.2 Directrices para los dispositivos y la interfaz

8.2.1 Directrices para los dispositivos TAN

Esta cláusula incluye Directrices de diseño aplicables a dispositivos físicos de la TAN. Pueden ser dispositivos de salud personal o dispositivos anfitriones de aplicaciones.

8.2.1.1 Conexión de un dispositivo con el AHD

Cuadro 8-2 – Conexión de un dispositivo con el AHD

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
TAN_Device_AHD_Linkage	Un componente de servicio de TAN Continua sólo deberá estar conectado en todo momento como máximo con un cliente de TAN Continua.	Single_Conversation	La topología de referencia de Continua (véase la Figura 6-10) restringe la comunicación a un único componente cliente.

8.2.1.2 Experiencia de usuario

Los dispositivos TAN se comunican cuando se encuentran muy próximos entre sí, es decir, cuando se aproximan un dispositivo componente de servicio TAN y un dispositivo componente cliente TAN. En esta cláusula se presentan Directrices de diseño que recomiendan fuertemente un comportamiento del dispositivo destinado a garantizar una experiencia satisfactoria del cliente.

Cuadro 8-3 – Experiencia de usuario

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
TAN_Device_Taptime	Un componente de servicio de TAN Continua debe finalizar el intercambio de datos en 3 segundos.	Tap_Duration	Completar el intercambio de datos en un tiempo aceptable es importante cuando el usuario debe mantener cercanos entre si los componentes de servicio y cliente TAN durante el intercambio de datos.
TAN_User_Notification	Los componentes de servicio y cliente de TAN Continua con capacidades de identificación de usuario (UI) adecuadas deben notificar al usuario la finalización del intercambio de datos.	N/A	Las notificaciones de usuario adecuadas son importantes cuando el usuario debe mantener cercanos entre si los componentes de servicio y cliente TAN durante el intercambio de datos.

8.2.2 Transporte NFC

8.2.2.1 Comunicación de dispositivos de salud personal

En esta cláusula se incluyen Directrices de diseño generales orientadas a [NFC PHDC]. Todos los requisitos subsiguientes de la cláusula 8.2.2 hacen referencia a esta especificación.

Cuadro 8-4 – Experiencia de usuario

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
TAN_NFC_PHDC_Map	Los componentes de servicio y cliente de TAN inalámbrica Continua deberán implementar la versión 1.0 del protocolo de comunicaciones NFC para dispositivos de salud personal sujeto a las Directrices de diseño descritas a continuación.	Core_Device_Transport_Touch	

8.2.2.2 Dispositivos multifunción

En esta cláusula se define cómo los dispositivos que implementan más de una especialización de dispositivo IEEE 11073 PHD se representan mediante [NFC PHDC]. Esta especificación requiere que todos los dispositivos multifunción muestren todas las especializaciones de dispositivo a través de una única asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [ISO/IEEE 11073-20601A]. En el caso de NFC, una única asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [ISO/IEEE 11073-20601A] se ajusta mejor a una única interfaz de agente NFC PHDC. Por tanto, un dispositivo NFC PHDC certificado por Continua sólo tiene una interfaz de agente NFC PHDC para la funcionalidad Continua, con independencia de si presenta una o varias especializaciones.

Cuadro 8-5 – Dispositivos multifunción

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
TAN_11073-20601_Multi-Function	Un componente de servicio de TAN Continua deberá mantener en todo momento como máximo una asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A] con un componente cliente de TAN con independencia de que el dispositivo sea monofunción o multifunción.	N/A	Esta directriz no permite que un dispositivo tenga dos asociaciones simultáneas. El dispositivo sólo puede proporcionar diferentes opciones de configuración en asociaciones sucesivas una vez que haya cerrado la asociación previamente activa

8.2.2.3 Calidad de servicio

Los requisitos siguientes describen como se utilizan los atributos de calidad de servicio (QoS) para componentes de servicio y cliente de TAN Continua.

Cuadro 8-6 – Calidad de servicio

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
TAN_NFC_PHDC_QoS_B est.Medium	Los componentes de servicio y cliente de TAN Continua deberán proporcionar el bin <i>lamejor.media</i> de QoS Continua.	N/A	El transporte NFC PHDC realiza el intercambio de todos los datos usando el bin de QoS <i>lamejor.media</i>
TAN_NFC_PHDC_QoS_Good.Medium	Los componentes de servicio y cliente de TAN Continua no deberán proporcionar el bin <i>buena.media</i> de QoS Continua.	N/A	El transporte NFC PHDC realiza el intercambio de todos los datos usando el bin de QoS <i>lamejor.media</i>

9 Directrices de diseño de la interfaz PAN

9.1 Arquitectura de la PAN-IF (informativo)

En esta cláusula se enumeran las Directrices de diseño específicas para la interoperabilidad entre dispositivos certificados que cumplen las directrices CDG en la interfaz de una red de área personal.

9.1.1 Generalidades

La conectividad en la interfaz PAN está adaptada específicamente a satisfacer tres requisitos básicos uniformes a través de los dominios de aplicación que sirven los productos certificados de conformidad con las CDG:

- permitir el control del sensor bidireccional;
- permitir el intercambio de información con el sensor bidireccional;

- permitir el establecimiento del vínculo adecuado entre un dispositivo PAN y un dispositivo anfitrión de aplicaciones.

La interfaz se estructura en tres capas diferenciadas, habiéndose elegido los estándares adecuados para representar cada una de ellas y garantizar la interoperabilidad en el ecosistema de salud personal. En la Figura 7-1 se muestra la estructura de la interfaz PAN.

9.1.2 Protocolos de transporte y estándares seleccionados

Para el transporte de las CDG en la interfaz PAN se han elegido las soluciones alámbricas e inalámbricas siguientes:

- Inalámbrica – perfil dispositivo Bluetooth para la salud en una PAN inalámbrica y servicios y perfiles Bluetooth de baja energía en una PAN inalámbrica de baja potencia.
- Alámbrica – clase de dispositivos USB para atención sanitaria personal.

Los protocolos seleccionados en la capa de transporte garantizan la interoperabilidad del establecimiento y desconexión del canal de comunicación para la transferencia de mensajes de control y de datos a través de todos los dominios.

9.1.3 Protocolos de intercambio y estándares seleccionados

Para la capa de mensajería y de datos de la interfaz PAN inalámbrica y PAN alámbrica normalizadas se han seleccionado los estándares de la familia de dispositivos para la salud personal IEEE 11703. En la cláusula 7 figura la lista completa de los estándares de la capa de datos y mensajería.

La interfaz PAN alámbrica de baja potencia no utiliza los protocolos [ISO/IEEE 11073-20601] ni [IEEE 11073-20601A] para el intercambio de datos. La interfaz PAN inalámbrica de baja potencia utiliza el protocolo Bluetooth de baja energía con tipos de datos compatibles con la nomenclatura de IEEE 11073-10101 y el modelo de información del dominio IEEE 11073-20601. El documento sobre Transcodificación de dispositivos para la salud personal (*personal health devices transcoding white paper*) describe cómo realizar la transcodificación al modelo de información del dispositivo (DIM) del IEEE equivalente y/o la representación de la nomenclatura. Ello incluye, como mínimo, los atributos obligatorios de las especializaciones de dispositivo [ISO/IEEE 11073-104xx] soportadas.

Las siguientes especificaciones de dispositivos Bluetooth de baja energía del Grupo de interés especial (SIG) Bluetooth se aplican a la interfaz PAN inalámbrica de baja potencia:

- Perfil y servicio del termómetro sanitario (por ejemplo, temperatura).
- Perfil y servicio de frecuencia cardíaca (por ejemplo, frecuencia cardíaca, intervalo R-R).
- Servicio de información del dispositivo (por ejemplo, nombre del fabricante, número de modelo, número de serie, revisión del hardware, revisión del firmware, revisión del software, ID del sistema).
- Perfil y servicio de la presión sanguínea (por ejemplo, medición de la presión sanguínea, medición de la tensión con brazalete).
- Perfil y servicio de la glucosa (por ejemplo, medición de la glucosa).
- El documento sobre transcodificación de dispositivos para la salud personal (*Personal Health Devices Transcoding White Paper*) describe cómo se realiza la transcodificación de estructuras y formatos de datos de Bluetooth de baja energía a una representación y/o nomenclatura de datos de PHD basados en IEEE 11703 PHD.

Véase en la cláusula 2 una lista completa de referencias normativas.

9.1.4 Clases de dispositivos certificados

En el Cuadro 9-1 se muestran las clases de dispositivos certificados definidos para las Directrices de diseño de interfaces PAN. La Alianza Continua para la Salud (*Continua Health Alliance*) dispone de un programa de certificación para los dispositivos que implementan las CDG. Para los dispositivos PAN las pruebas de certificación se realizan utilizando un dispositivo integrado, es decir, las pruebas y la certificación se aplican al hardware y al software del mismo dispositivo. Si se producen cambios en los componentes del dispositivo puede ser necesaria una nueva certificación. En el Cuadro 9-1 también se hace referencia a las directrices aplicables a cada clase de dispositivo certificada. Una entrada vacía del cuadro significa que actualmente no se ha definido una clase de dispositivo certificada. Por ejemplo, en esta versión de directrices no se ha definido aún un dispositivo cliente/servicio centralizado de actividades con tecnología PAN inalámbrica de baja potencia.

Cuadro 9-1 – Clases de dispositivos certificados

	Inalámbricos (directrices pertinentes)	Alámbricos (directrices pertinentes)	Inalámbricos en PAN de baja potencia (directrices pertinentes)
Dispositivo de servicio PAN centro de actividad Dispositivo cliente PAN centro de actividad	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN control de cumplimiento Dispositivo cliente PAN control de cumplimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN ECG básico de 1 a 3 derivaciones Dispositivo cliente PAN ECG básico de 1 a 3 derivaciones	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.2, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN medidor de presión sanguínea Dispositivo cliente PAN de medidor de presión sanguínea	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.1
Dispositivo de servicio PAN estado cardiovascular Dispositivo cliente PAN estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN contador de pasos para estado cardiovascular Dispositivo cliente PAN contador de pasos para estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de CO Dispositivo cliente PAN sensor de CO	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de cierre de contacto Dispositivo cliente PAN sensor de cierre de contacto	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 9.2.1, 7.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de enuresis Dispositivo cliente PAN sensor de enuresis	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Cuadro 9-1 – Clases de dispositivos certificados

	Inalámbricos (directrices pertinentes)	Alámbricos (directrices pertinentes)	Inalámbricos en PAN de baja potencia (directrices pertinentes)
Dispositivo de servicio PAN sensor de caídas Dispositivo cliente PAN sensor de caídas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de gas Dispositivo cliente PAN sensor de gas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN medidor de glucosa Dispositivo cliente PAN medidor de glucosa	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.4
Dispositivo de servicio PAN sensor de frecuencia cardíaca Dispositivo cliente PAN sensor de frecuencia cardíaca	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.3
Dispositivo de servicio PAN medidor de INR Dispositivo cliente PAN medidor de la INR	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de dosificación de medicación Dispositivo cliente PAN dosificación de medicación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
T Dispositivo de servicio PAN sensor de movimiento Dispositivo cliente PAN sensor de movimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN medidor de flujo máximo Dispositivo cliente PAN medidor de flujo máximo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de PERS Dispositivo cliente PAN sensor de PERS	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de salida del edificio Dispositivo cliente PAN sensor de salida del edificio	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN oxímetro de pulsos Dispositivo cliente PAN oxímetro de pulsos	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de humo Dispositivo cliente PAN sensor de humo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN de fortaleza física Dispositivo cliente PAN de fortaleza física	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de conmutación Dispositivo cliente PAN sensor de conmutación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

Cuadro 9-1 – Clases de dispositivos certificados

	Inalámbricos (directrices pertinentes)	Alámbricos (directrices pertinentes)	Inalámbricos en PAN de baja potencia (directrices pertinentes)
Dispositivo de servicio PAN sensor de temperatura Dispositivo cliente PAN sensor de temperatura	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN termómetro Dispositivo cliente PAN termómetro	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	7.2.2.6, 9.2.1, 9.2.3, 9.2.6.2
Dispositivo de servicio PAN sensor de uso Dispositivo cliente PAN sensor de uso	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN sensor de agua Dispositivo cliente PAN sensor de agua	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	
Dispositivo de servicio PAN báscula Dispositivo cliente PAN báscula	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.5	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5	

9.1.5 Estilos de comunicación de los dispositivos

Los protocolos seleccionados en la interfaz PAN permiten que el dispositivo transfiera datos en los tres estilos de comunicación siguientes:

- Estilo de comunicación mediante transacción: cuando se requiere que el transporte entre el dispositivo y el AHD comunique inmediatamente un único punto de datos.
- Estilo de comunicación mediante flujo continuo de datos: cuando se requiere que el transporte entre el dispositivo y el AHD comunique varios puntos de datos continuamente.
- Estilo de comunicación por lotes: cuando se requiere que el transporte entre el dispositivo y el AHD comunique puntos de datos previamente recopilados en un momento posterior.

Los requisitos específicos relativos a la QoS de cada un de los modos de transporte (Bluetooth y USB) para los distintos estilos de comunicación se señalan en las cláusulas 9.2.2.5 y 9.2.4.4. Para PAN inalámbrica de baja potencia, la QoS se define en el perfil Bluetooth de baja energía aplicable.

9.1.6 Seguridad de la PAN-IF

En el caso de una solución USB alámbrica, se asume que la actuación física del usuario que conecta un dispositivo PAN alámbrico con el AHD proporciona la seguridad necesaria para impedir la filtración involuntaria de datos a un AHD distinto. En el caso de una solución inalámbrica, los requisitos específicos relativos al emparejamiento preciso y la seguridad se recogen en la cláusula 9.2.2.2 para la velocidad de datos básica/mejorada Bluetooth (BR/EDR, *basic rate/enhanced data rate*) y en las cláusulas 9.2.3.2 y 9.2.3.4 para Bluetooth de baja energía.

9.2 Directrices para dispositivos e interfaces

9.2.1 Directrices para dispositivos PAN

9.2.1.1 Generalidades

Esta cláusula incluye Directrices de diseño aplicables a dispositivos físicos PAN. Puede tratarse de dispositivos para la salud personal o dispositivos anfitriones de aplicaciones. En general, las Directrices de diseño de dispositivos figuran en la cláusula correspondiente a la norma aplicable a la directriz. No obstante, estas Directrices de diseño se aplican generalmente a dispositivos en la interfaz PAN.

9.2.1.4 Dispositivo para la vinculación con dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD)

Cuadro 9-2 – Dispositivo para la vinculación con AHD

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
PAN_Device_AHD_Linkage	Un componente de servicio PAN Continua sólo deberá conectarse simultáneamente con un componente cliente PAN Continua.	E2E_Arch	Esta directriz es necesaria para habilitar la topología de referencia descrita en la Figura 6-10.

9.2.2 Transporte inalámbrico PAN

9.2.2.1 Perfil de dispositivo Bluetooth para la salud

Esta cláusula incluye una directriz general de diseño para [Bluetooth HDPv1.1]. Todos los requisitos subsiguientes de la cláusula 9.2.2 se refieren a esta especificación.

En esta cláusula se utilizan algunos términos comunes de la tecnología Bluetooth:

Cuando se utiliza el término "descubrimiento" se describe el uso del subestado de interrogación de Bluetooth para conocer si existen otros dispositivos Bluetooth dentro del alcance de transmisión. A menudo se denomina "descubrimiento de dispositivo" para distinguirlo del descubrimiento de servicio. Un dispositivo descubrible responderá a procedimientos de interrogación (normalmente una interrogación general) de cualquier dispositivo que haga una búsqueda.

Un dispositivo Bluetooth pasa al subestado de interrogación para descubrir otros dispositivos Bluetooth. Los dispositivos descubribles pasarán periódicamente al subestado de exploración de interrogación.

El descubrimiento de servicio crea una conexión en banda de base con un determinado dispositivo (puede estar emparejado, pero no es necesario) para descubrir información sobre los servicios ofrecidos por dicho dispositivo.

Cuando se utiliza el término "emparejamiento" describe el intercambio de claves de enlace para establecer una futura relación de confianza con un dispositivo conocido. Excepto en caso de infraestructuras preexistentes ello se realiza con emparejamiento simple seguro (SSP, *secure simple pairing*).

Cuando se utiliza el término "conectable" se describe un dispositivo previamente emparejado que periódicamente pasa al subestado de exploración y responde a las búsquedas realizadas por otros dispositivos que se dirigen al dispositivo (a la dirección MAC Bluetooth). Para que un dispositivo se conecte debe antes emparejarse.

Cuadro 9-3 – Correspondencia del perfil dispositivo Bluetooth para la salud

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Map	Los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica Continua deberán ser conformes con Bluetooth 2.1.	Core_Device_Transport_Wireless	Puede utilizarse la última versión de la especificación de Bluetooth siempre que se soporte completamente la funcionalidad de la versión 2.1.
Wireless_PAN_BT_HDP_Map	Los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica Continua deberán ser conformes con la versión 1.0 del perfil de dispositivo Bluetooth para la salud sujeto a las Directrices de diseño indicadas más adelante.	Core_Device_Transport_Wireless	Puede utilizarse la última versión de la especificación del HDP Bluetooth siempre que se soporte completamente la funcionalidad de la versión 1.1.

9.2.2.2 Descubrimiento y emparejamiento

Los dispositivos de PAN inalámbrica Continua transfieren los datos de las mediciones a dispositivos asociados. Dichas asociaciones se forman como consecuencia de una búsqueda iniciada por el componente cliente que recibirá los datos o a través de una configuración realizada fuera de banda.

La Recomendación UT-T H.810 exige que el componente cliente de todos los dispositivos Bluetooth realice el descubrimiento del componente de servicio. Ello garantiza un procedimiento de emparejamiento consistente y amigable.

Las directrices de esta cláusula constituyen una técnica única soportada universalmente para el emparejamiento de dispositivos que minimiza las sorpresas o molestias para los usuarios. Estas directrices son aplicables a las versiones 2.0 y 2.1 de Bluetooth.

Cuadro 9-4 – Directrices para el emparejamiento Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Discovery_Initiation_Client	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deberán iniciar el descubrimiento (una "interrogación" Bluetooth).	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Discovery_Initiation_Service	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua no deben iniciar el descubrimiento (una "interrogación" Bluetooth).	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	

Cuadro 9-4 – Directrices para el emparejamiento Bluetooth

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Pairing_Service	<p>Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deberán tener una forma documentada (decidida por el vendedor) de inicio de un modo "descubrible por el componente cliente".</p> <p>Una vez que un componente de servicio queda descubierto de esta forma, deberá soportar el emparejamiento con componentes cliente compatibles, tal como se muestra en la Figura 9-1.</p>	App_AI_DI_periph_discovery	<p>Las palabras 'componentes cliente compatibles' se refieren a componentes cliente que comparten la misma especialización de dispositivo como componente de servicio.</p>
Wireless_PAN_BT_Pairing_Client	<p>Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deberá disponer de una forma documentada (decidida por el vendedor) de iniciar la búsqueda de componentes de servicio "descubribles".</p> <p>Una vez que el componente cliente ha descubierto a un componente de servicio, soportará el emparejamiento con componentes de servicio compatibles, tal como se muestra en la Figura 9-2.</p>	App_AI_DI_periph_discovery	<p>Las palabras 'componentes de servicio compatibles' se refieren a componentes de servicio que comparten la misma especialización de dispositivo como componente cliente.</p> <p>Los componentes clientes pueden estar preconfigurados para emparejarse con un componente de servicio específico; sin embargo, son necesarios para apoyar el descubrimiento y emparejamiento de cualquier componente cliente compatible.</p>
Wireless_PAN_BT_All_Pairing_Client	<p>Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deberá soportar todos los métodos de emparejamiento para Bluetooth 2.1, incluyendo Just Works, Numeric Comparison y Passkey Entry, siempre que el componente cliente tenga las capacidades de entrada/salida (E/S) adecuadas.</p>	e2e_sec_azn_data_integrity	<p>Las capacidades de E/S incluyen pantalla, teclado, sí/no. Para más información véanse la especificación básica de Bluetooth y los documentos sobre emparejamiento sencillo seguro.</p> <p>La directriz de emparejamiento es necesaria para garantizar la interoperabilidad y ofrecer una garantía razonable de que los componentes cliente soportarán el método de emparejamiento elegido.</p>

Cuadro 9-4 – Directrices para el emparejamiento Bluetooth

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Legacy_Pairing_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deberá soportar los métodos tradicionales de emparejamiento por introducción de PIN (Bluetooth 2.0).	e2e_sec_azn_data_integrity	Esta directriz es necesaria para garantizar la retrocompatibilidad con componentes de servicio Bluetooth 2.0 Continua.
Wireless_PAN_BT_Pairing_Service_2	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deberán soportar al menos uno de los siguientes métodos de emparejamiento de Bluetooth 2.1, en función de sus capacidades de E/S y de la seguridad del tipo de dispositivo del componente de servicio: Just Works, Numeric Comparison o Passkey Entry.	e2e_sec_azn_data_integrity	Las capacidades de E/S incluyen pantalla, teclado, sí/no. Para más información véanse la especificación básica de Bluetooth y los documentos sobre emparejamiento sencillo seguro.
Wireless_PAN_BT_Re-Pairing	Una vez que un componente de servicio de PAN inalámbrica Continua se ha emparejado con un componente cliente, deberá poder reiniciar el modo "descubrible por el componente cliente".	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Data_Exchange_Service	Los datos de componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua (sin incluir el registro de descubrimiento de servicio del HDP o información estática como capacidades, nombre de servicios, etc.) no deberán ser intercambiados con componentes cliente para los que no se haya producido el emparejamiento.	App_AI_DI_associate_gateway	
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Mode_Service	Por defecto, los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua no deben ser descubribles salvo que se pasen a ese modo como se ha documentado anteriormente.	e2e_sec_azn_data_integrity	
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Mode_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua no deben ser descubribles salvo que se pasen a ese modo como se ha documentado anteriormente.	e2e_sec_azn_data_integrity	

Cuadro 9-4 – Directrices para el emparejamiento Bluetooth

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Discoverability_Duration	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deben tener una duración mínima documentada (decidida por el vendedor) del modo descubrible una vez iniciado, y tras el cual deja de ser descubrible.	e2e_sec_azn_data_integrity	
Wireless_PAN_BT_Paired	Cuando un componente de servicio de PAN inalámbrica Continua es descubrible y finaliza satisfactoriamente el procedimiento de emparejamiento, debe pasar inmediatamente a ser no descubrible.	e2e_sec_azn_data_integrity	

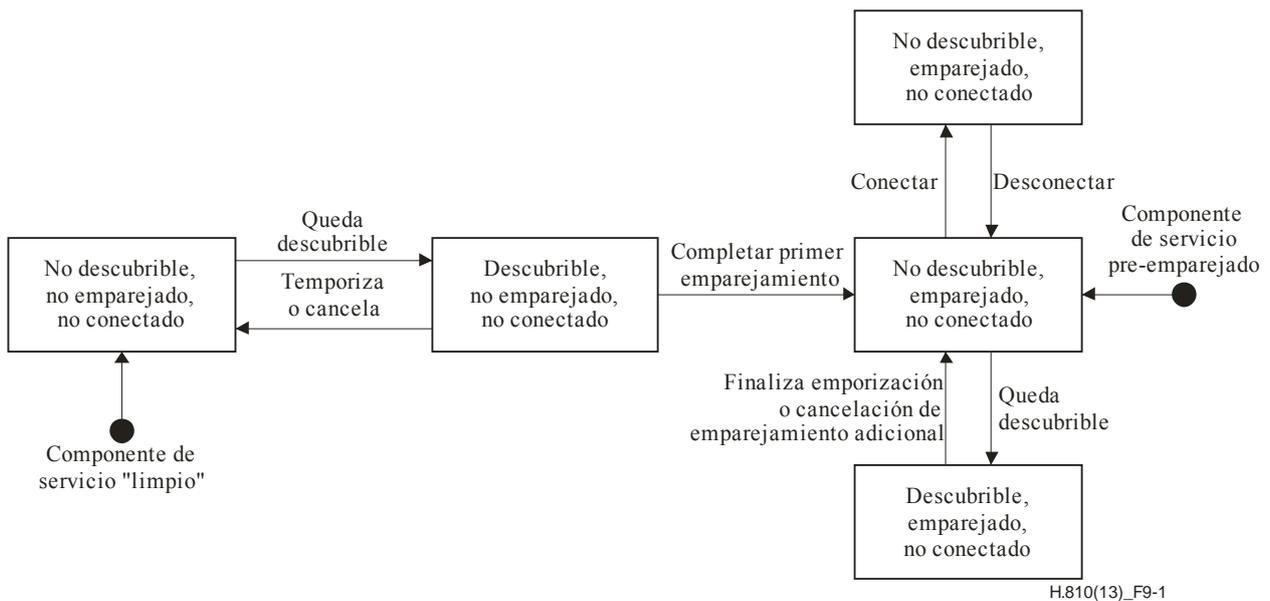


Figura 9-1 – Proceso de emparejamiento Bluetooth Continua para componentes de servicio

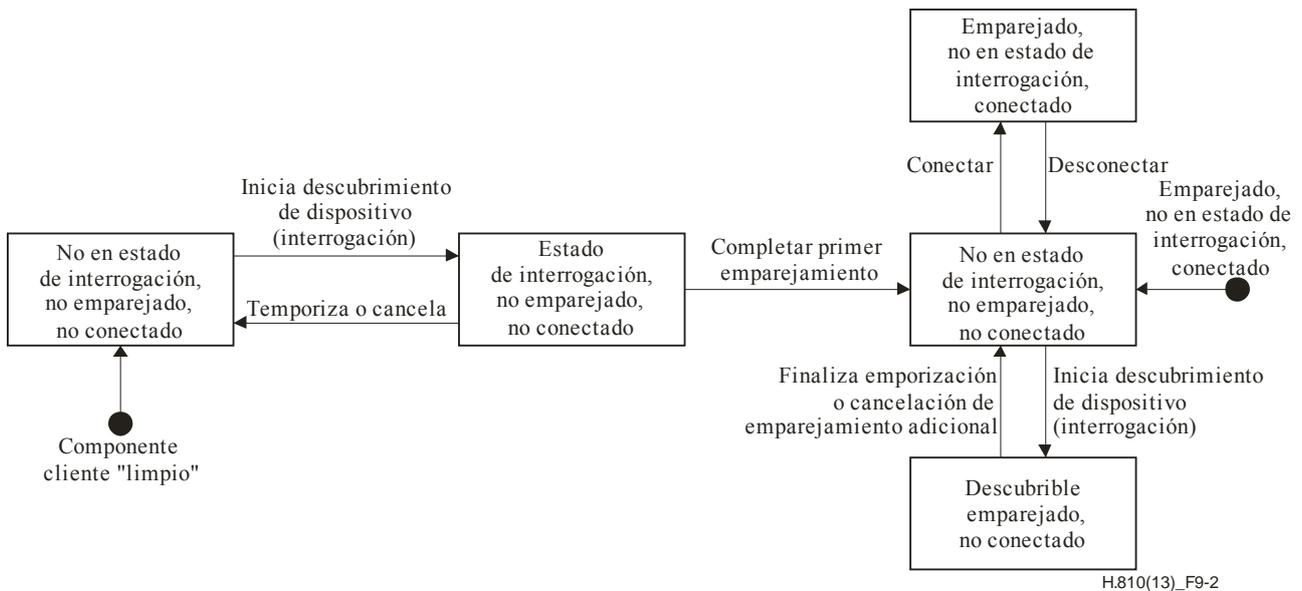


Figura 9-2 – Proceso de emparejamiento Bluetooth Continua para componentes cliente

Los diagramas de las Figura 9-2 y Figura 9-2 muestran el comportamiento durante el emparejamiento de un componente de servicio y de un componente cliente de PAN inalámbrica Continua respectivamente. Algunos dispositivos Bluetooth permiten el emparejamiento desde estados no-descubribles si el dispositivo asociado conoce la dirección MAC del componente de servicio (mediante una configuración realizada fuera de banda o una operación de descubrimiento previa). Por simplicidad no se muestran dichas transiciones, aunque técnicamente son posibles. Dado que representan un funcionamiento no normalizado del dispositivo, pueden suponer una vulnerabilidad de la seguridad para algunas aplicaciones.

Cuadro 9-5 – Emparejamiento Bluetooth en estado no descubrible

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Non-Discovery	Si un componente de servicio de PAN inalámbrica Continua puede evitar el emparejamiento mientras está en estado no descubrible, debe hacerlo.	e2e_sec_azn_data_integrity	

Este procedimiento ofrece seguridad y privacidad a los usuarios al tiempo que optimiza la simplicidad de uso gracias a un comportamiento predecible y minimiza el tiempo y esfuerzo necesarios para realizar el emparejamiento.

Otro aspecto relacionado con la facilidad de uso es la frecuencia con la que un usuario debe realizar el proceso de emparejamiento. Para evitar nuevos emparejamientos innecesarios que pueden ocurrir cuando se sustituyen las baterías o cuando se producen fallos en el suministro de energía, es importante que se realice un almacenamiento persistente de los sensores.

Cuadro 9-6 – Datos de emparejamientos Bluetooth

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Pairing_Data_Service	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deberán almacenar, al menos, los datos de emparejamiento del dispositivo más recientemente emparejado, de tal forma que los datos se mantengan aunque se produzcan interrupciones normales del suministro de energía, incluida la sustitución de las baterías.	App_AI_DI_persistent_association	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Data_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deberán almacenar, al menos, los datos de emparejamiento del dispositivo más recientemente emparejado, de tal forma que los datos se mantengan aunque se produzcan interrupciones normales del suministro de energía, incluida la sustitución de las baterías. Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deben almacenar, al menos, los datos de emparejamiento de los dispositivos que puedan soportar simultáneamente.	App_AI_DI_persistent_association	

9.2.2.3 Modo descubrible Bluetooth

Los requisitos descritos en la cláusula anterior hacen referencia a un modo con el dispositivo en situación de "descubrible por el componente cliente". En términos de tecnología Bluetooth eso significa que el dispositivo está en el "modo descubrible" y en "modo emparejable" (también conocido como "modo agrupable"). Cuando un dispositivo Bluetooth está en "modo descubrible", puede ser interrogado por otros dispositivos para conocer su dirección MAC. Desde el punto de vista de las CDG, y debido a que todas las comunicaciones se realizan entre dispositivos emparejados, un componente de servicio sólo estará descubrible si está dispuesto a emparejarse con dispositivos que lo descubran.

Si un dispositivo permanece en estado descubrible (y emparejable), está expuesto al ataque de piratas informáticos que intenten conectarse al mismo. Permanecer en dicho estado es un riesgo de seguridad y privacidad.

Cuadro 9-7 – Inhabilitación del descubrimiento Bluetooth

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Discovery_Disable	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua que pueden estar en estado descubrible durante su funcionamiento normal, deben ofrecer a los usuarios un mecanismo para inhabilitar dicho comportamiento.	e2e_sec_azn_data_integrity	

Para evitar el emparejamiento con dispositivos que no pueden utilizarse, es útil que los dispositivos permitan el acceso a sus registros del protocolo de descubrimiento del servicio (SDP) del HDP para permitir que un dispositivo que desea conectarse consulte las capacidades de los dispositivos e identifique las especializaciones de dispositivo soportadas.

Cuadro 9-8 – Acceso al protocolo de descubrimiento de servicio (SDP) Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_SDP_Access	Cuando sea posible, los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua en el "modo descubrible" deben permitir el acceso a sus entradas de SDP sin requerir un emparejamiento previo.	e2e_sec_azn_data_integrity	

El registro del protocolo de descubrimiento del servicio del HDP Bluetooth incluye una lista con las especializaciones [ISO/IEEE 11073-104xx] soportadas en el marco del atributo "MDEP Data Type" (tipo de datos MDEP). Dicha lista se utiliza para filtrar los dispositivos que sean adecuados, siendo necesario que la especificación del HDP Bluetooth concuerde con la lista de las especializaciones [ISO/IEEE 11073-104xx] que soporta la implementación.

Cuadro 9-9 – Registro del SDP Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_SDP_Record	Las especializaciones declaradas en la certificación Continua deberán coincidir con la lista de especializaciones anunciadas en el registro del SDP del HDP del componente de servicio de PAN inalámbrica Continua.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wireless_PAN_BT_SDP_Extensions	El registro del SDP del HDP del componente de servicio de PAN inalámbrica Continua puede contener identificadores de especialización adicionales que no tengan la certificación de Continua.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	

9.2.2.4 Notificación al usuario

El establecimiento de una nueva relación de emparejamiento es un evento importante. Debido a la posible confusión que puede existir, deben extremarse las precauciones antes de automatizar el proceso de emparejamiento. Para que los usuarios tengan un control razonable de sus sistemas Continua, los dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD) deben alertar a los usuarios de eventos significativos (véase PAN_Device_UI_Interaction). Dado que los usuarios pueden tener dificultades para conocer los procesos de descubrimiento, es importante informarles de los nuevos emparejamientos y las razones de los posibles fallos. Las Directrices de diseño de esta cláusula establecen expresamente que sea el fabricante quien defina la naturaleza de la notificación y la información al usuario.

Cuadro 9-10 – Notificación al usuario Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Pairing_Creation_Alert_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua deberán informar al usuario de cada nueva relación de emparejamiento.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Creation_Alert_Service	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deben notificar al usuario, cuando sea posible, de cada nueva relación de emparejamiento.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Failure_Alert_Client	Cuando un emparejamiento resulte fallido, los componentes cliente PAN inalámbrica Continua deberán informar al usuario de si el fallo se ha producido por no haberse encontrado ningún componente de servicio (descubrimiento fallido), si el componente de servicio y el componente cliente no soportan tipos de datos comunes (dispositivos incompatibles) o si el emparejamiento fracasó (fallo de emparejamiento).	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Pairing_Failure_Alert_Service	Tanto si el emparejamiento es fallido como si no lo es, los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua deben informar al usuario, si ello es posible, de si el componente cliente y el componente de servicio no soportan tipos de datos comunes (dispositivos incompatibles) o si el emparejamiento ha fracasado (fallo de emparejamiento).	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	

El uso real de los dispositivos varía ampliamente y no es evidente determinar cuál es el dispositivo que físicamente es más conveniente para un usuario durante dichos eventos de emparejamiento. Por este motivo, y también para aumentar la posibilidad de que un usuario detecte el uso indebido de un dispositivo, las notificaciones de emparejamiento deben ser tan notorias como sea posible.

Cuadro 9-11 – Notificación de fallo de autenticación/seguridad Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_Security_Failure_Client	Cuando los componentes cliente de PAN inalámbrica Continua detecten un fallo de autenticación/seguridad, deberán notificarlo al usuario.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
Wireless_PAN_BT_Security_Failure_Service	Cuando los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua detecten un fallo de autenticación/seguridad, deberán notificarlo al usuario siempre que sea posible.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	

9.2.2.5 Calidad de servicio

Cuadro 9-12 – Calidad de servicio Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_QoS_Best.Medium	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica Continua que implementen el bin de QoS <i>lamejor.media</i> deberá utilizar el tipo de canal de datos fiable HDP.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wireless_PAN_BT_QoS_Good.Medium	Los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica Continua que implementen el bin de QoS <i>buena.media</i> deberá utilizar el tipo de canal de flujo continuo de datos HDP.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	

Si bien la especificación básica de Bluetooth incluye una secuencia de verificación de trama (FCS) de 16 bits, los tipos de canales de datos "fiable" y de "flujo continuo de datos" pueden deshabilitar la FCS si lo acuerdan ambos extremos durante la negociación. En banda de base se utiliza una verificación de redundancia cíclica (CRC) para detectar errores en los bits de las tramas de datos, implementado la FCS una segunda CRC que aumenta la probabilidad de detección de errores. Aunque los dispositivos que pueden tolerar errores ocasionales (por ejemplo, un podómetro que cuenta los pasos andados) y que tienen un capacidad de procesador o de batería limitadas tienen la opción de no utilizar la FCS, se recomienda aplicar la FCS en todos los restantes casos. Ello mejorará significativamente la probabilidad de detección de un error (estimado en miles de veces).

Cuadro 9-13 – Detección de errores en Bluetooth

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wireless_PAN_BT_FCS	Cuando sea posible y adecuado para el dispositivo, los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica Continua deben utilizar la FCS en todos los canales.	Core_Device_Transport_Wireless	

9.2.2.6 Modo de depuración del emparejamiento sencillo seguro

Si un dispositivo que cumple la versión 2.1 de Bluetooth se conecta a otro dispositivo que también es conforme con dicha versión de Bluetooth, es obligatorio utilizar el emparejamiento sencillo y seguro (SSP). El SSP genera un enlace encriptado que requiere una clave privada para encriptar los paquetes. Para el desencriptado de los paquetes en el canal radioeléctrico durante la comunicación con fines de prueba y depuración cuando se utiliza el SSP (por ejemplo, mediante un dispositivo de rastreo (*sniffer*) o un analizador de protocolo), los dispositivos conformes con Bluetooth 2.1 deben implementar el modo de depuración SSP. Para poder realizar la desencriptación sobre el canal de radio durante la comunicación, sólo es necesario que uno de los extremos del enlace soporte el modo de depuración.

9.2.3 Transporte PAN inalámbrico de baja potencia

9.2.3.1 Bluetooth de baja energía y perfiles conexos

La tecnología Bluetooth de baja energía ha sido seleccionada como la tecnología PAN inalámbrica de baja potencia (LP). La versión 4.0 de la especificación Bluetooth incluye las especificaciones de Bluetooth de baja energía. Las especificaciones de perfil conexas se incluyen en documentos separados. Los dispositivos Bluetooth que soportan la versión de Bluetooth de baja energía pueden ser dispositivos de modo dual que soportan Bluetooth normalizado BR/EDR y Bluetooth de baja energía, o dispositivos sencillos que sólo soportan Bluetooth de baja energía. Es previsible que la

mayoría de los componentes de servicio que soporten Bluetooth de baja energía sean dispositivos de modo sencillo.

Cuadro 9-14 – Transporte PAN inalámbrico de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Map	Los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica Continua deberán implementar Bluetooth de baja energía tal como se describe en la especificación de la versión <i>Bluetooth Core 4.0</i> sujeta a las Directrices de diseño descritas más adelante.	LP_PAN_Interface_Transport LP_PAN_Interface_Wearability LP_PAN_Interface_Form_Factor_Battery LP_PAN_Interface_Power_Supply LP_PAN_Interface_Network_Size LP_PAN_Interface_Network_Range LP_PAN_Interface_Coexistence LP_PAN_Interface_Transactional LP_PAN_Interface_Batch LP_PAN_Interface_Streaming LP_PAN_Interface_Data_Rate LP_PAN_Interface_QoS_Reliability LP_PAN_Interface_QoS_Latency LP_PAN_Interface_Frequency_of_Transmission LP_PAN_Interface_Data_Packet_Size LP_PAN_Interface_Privacy_Security LP_PAN_Interface_BiDirect/Multicast LP_PAN_Interface_Transport_Multi_Device LP_PAN_Interface_Transport_Pt_to_Pt LP_PAN_Interface_Transport_Multi_Channel	

9.2.3.2 Descubrimiento de dispositivo, emparejamiento y descubrimiento de servicio

Los dispositivos de servicio de PAN inalámbrica Continua transfieren datos de mediciones a los dispositivos cliente. Los componentes de servicio y cliente de PAN inalámbrica deben emparejarse mutuamente, ya sea tras una búsqueda iniciada por el componente cliente que obtiene una lista de dispositivos compatibles o mediante una configuración realizada fuera de banda.

Todos los dispositivos de PAN inalámbrica Continua deben tener un procedimiento de descubrimiento del componente del servicio. Ello garantiza que el procedimiento de emparejamiento sea consistente y amigable.

Las directrices de esta cláusula constituyen una técnica única y soportada universalmente para el emparejamiento de dispositivos que minimiza sorpresas y molestias de los usuarios.

Cuadro 9-15 – Descubrimiento de dispositivo, emparejamiento y descubrimiento de servicio en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Pairing_Start_Client	Una vez que un componente cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua ha descubierto un componente de servicio de PAN inalámbrica Continua que soporta un servicio compatible, deberá admitir el emparejamiento con dicho componente de servicio.	App_AI_DI_periph_discovery	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Enter_Discoverability_Service	Un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberá tener una forma documentada de determinar que es descubrible y de emparejarse con un componente cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua.	App_AI_DI_periph_discovery	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Initiate_Discovery_Pairing_Client	Un componente cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberá tener una forma documentada de iniciar la búsqueda de un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua y una forma documentada de iniciar el emparejamiento con dicho componente de servicio.	App_AI_DI_periph_discovery	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Discoverability_Mode_Service	Un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua no deberá ser descubrible salvo que el proceso sea iniciado por un usuario.	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Delete_Pairing_Service	Un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua debe tener alguna forma de suprimir emparejamientos.	N/A	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Delete_Pairing_Client	Un componente cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua debe tener alguna forma de suprimir emparejamientos.	N/A	

Cuadro 9-15 – Descubrimiento de dispositivo, emparejamiento y descubrimiento de servicio en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Additional_Pairing_Service	Un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberá soportar la sustitución de su emparejamiento.	App_AI_DI_periph_discovery	A fin de mejorar la interoperabilidad, el emparejamiento de un componente de servicio no es exclusivo para toda su vida.
LP_Wireless_PAN_BT_LE_No_Data_Exchange_Before_Pairing_Service	Los datos de un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua (distintos a los de descubrimiento de servicio, de capacidades o de nombre del servicio del paquete de aviso) no deberán ser intercambiados con un componente cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua antes del emparejamiento.	App_AI_DI_associate_gateway	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Disc_Mode_Max_Duration_Service	Un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua debe tener una duración máxima documentada para el modo descubrible tras la cual dicho componente deja el modo descubrible hasta que el usuario lo vuelva a poner en dicho modo.	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_After_Pairing_Undiscoverable_Service	Una vez que un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua se ha emparejado con éxito, deberá pasar inmediatamente (por ejemplo, en 1 segundo) al modo no descubrible hasta que el usuario lo vuelva a poner en modo descubrible de nuevo.	e2e_sec_azn_data_integrity	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Store_Pairing_Service	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deben almacenar de forma persistente los datos de, al menos, el dispositivo emparejado más recientemente (es decir, se mantienen incluso si se retira la batería).	App_AI_DI_persistent_association	

Cuadro 9-15 – Descubrimiento de dispositivo, emparejamiento y descubrimiento de servicio en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Store_Pairing_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deben almacenar de forma persistente los datos de, al menos, el dispositivo emparejado más recientemente (es decir, se mantienen incluso si se retira la batería).	App_AI_DI_persistent_association	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Number_Store_Pairing_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deben almacenar los datos de emparejamiento de, al menos, el número de dispositivos que soporte simultáneamente.	App_AI_DI_persistent_association	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Supported_Services_Profiles_Service	La base de datos de los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberá incluir todos los perfiles/ servicios de baja energía recogidos en la documentación de la certificación Continua.	N/A	

9.2.3.3 Notificación al usuario

El establecimiento de una nueva relación de emparejamiento es un evento importante. Debido a las posibles confusiones que pueden existir, deben extremarse las precauciones antes de automatizar el proceso de emparejamiento. Para que los usuarios tengan un control razonable de sus sistemas CDG, los dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD) deben ofrecer a los usuarios una alerta de eventos significativos. Debido a que los usuarios pueden tener dificultades para conocer los procesos de descubrimiento, es importante informarles de los nuevos emparejamientos y las razones de eventuales fallos. Las Directrices de diseño de esta cláusula establecen expresamente que sea el fabricante quien defina la naturaleza de la notificación e información al usuario.

Cuadro 9-16 – Notificación al usuario de PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_Pairing_Success_Service	Si lo soporta la identificación de usuario (UI), los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deben informar al usuario de que el emparejamiento y la autenticación fueron exitosos.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_Pairing_Success_Client	Si lo soporta la identificación de usuario (UI), los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán informar al usuario de que el emparejamiento y la autenticación fueron exitosos.	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Filter-Compatible_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua en modo de descubrimiento de dispositivo deben filtrar los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua descubiertos para incluir sólo los de servicios/perfiles compatibles.	N/A	
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Inform_User_Pairing_Failure_Client	Si se produce un fallo durante el proceso de descubrimiento, emparejamiento o autenticación, y si lo soporta la UI, los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán informar al usuario si el fallo se ha debido a: 1) no se han encontrado componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua compatibles (dispositivo compatible no encontrado); o 2) el emparejamiento no ha tenido éxito (emparejamiento fallido); o 3) ha vencido el plazo del proceso de autenticación (temporización de autenticación vencida); o 4) el usuario ha introducido una contraseña incorrecta (PIN incorrecto).	App_AI_DI_periph_discovery, E2E_Arch_CC_ZeroConf	

9.2.3.4 Autenticación

En los perfiles de baja energía Bluetooth referenciados en estas directrices, el componente de servicio selecciona el modo de seguridad que desea y el componente cliente necesario para que lo acepte. Los perfiles de baja energía Bluetooth pueden obligar a un tipo de autenticación de tipo *Just Works*, una contraseña de acceso (*Passkey Entry*) con PIN de seis dígitos o una contraseña que debe obtenerse fuera de banda. Aunque en Bluetooth existen varias opciones de autenticación, para garantizar la interoperabilidad las CDG imponen requisitos adicionales a la autenticación tal como se indica a continuación.

Cuadro 9-17 – Autenticación en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Authentication_Support_Service	Los componentes de cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán soportar al menos uno de los siguientes métodos de emparejamiento Bluetooth 4.0 en función de sus capacidades de E/S y la seguridad apropiada para el tipo de dispositivo componente de servicio: <i>Just Works</i> o <i>Passkey Entry</i> .	e2e_sec_azn_data_integrity	Las capacidades de E/S incluyen pantalla, teclado, si/no. Para más información véase la especificación básica de Bluetooth 4.0.
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Authentication_Support_Client	Los componentes cliente de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán soportar los métodos de emparejamiento <i>Just Works</i> o <i>Passkey Entry</i> para Bluetooth 4.0 si el componente cliente tiene las capacidades de E/S adecuadas.	e2e_sec_azn_data_integrity	Las capacidades de E/S incluyen pantalla, teclado, si/no. Para más información véase la especificación básica de Bluetooth 4.0. Esta directriz de emparejamiento es necesaria para garantizar la interoperabilidad y ofrecer una garantía razonable de que el método de emparejamiento elegido del componente de servicio será soportado por los componentes cliente.

9.2.3.5 Requisitos relativos al fabricante de equipos originales (OEM)

Los perfiles de baja energía Bluetooth referenciados en estas directrices pueden definir como opcionales algunas características del OEM del servicio de información de dispositivos del grupo de interés especial (SIG) Bluetooth. Esta cláusula describe directrices sobre características relativas al OEM. Todos los campos definidos en esta cláusula pertenecen al servicio de información de dispositivos SIG Bluetooth.

Cuadro 9-18 – Requisitos OEM de PAN alámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Manufacturer	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán soportar y fijar la cadena del nombre del fabricante definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth al nombre del fabricante original del dispositivo. Si esta capacidad está disponible, la empresa reconocida por el cliente puede sobrescribir la cadena del nombre del fabricante por su nombre.	E2E_Arch_CC_Vendor_Tracking	

Cuadro 9-18 – Requisitos OEM de PAN alámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Model	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continúa deberán fijar la cadena del número del modelo definido en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth con el número de modelo del fabricante original del dispositivo. La empresa reconocida por el cliente puede sobrescribir dicha cadena con el nombre de su modelo	E2E_Arch_CC_General_Device Type/Model	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_SYSID	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continúa deberán incluir la característica System ID definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth	E2E_Arch_CC_System_ID	
LP_Wireless_PAN_11073-20601_OUI	El campo identificador único de la organización (OUI) de la característica System ID definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth de un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continúa deberá fijarse y mantenerse inalterado con el valor que fije el fabricante original	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Se trata de un identificador único obtenido de la autoridad de registro del IEEE y que está asociado a una empresa. Este atributo se corresponde con la parte OUI del atributo EUI de 64 bits (los primeros 24 bits)
LP_Wireless_PAN_11073-20601_DID	El campo identificador de 40 bits definido por el fabricante en la característica <i>System-ID</i> definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth de un componente de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continúa deberá mantenerse inalterado con el valor fijado por el fabricante original	E2E_Arch_CC_DID_Tracking	Conjuntamente con la parte OUI, constituye un identificador único del dispositivo. Es necesario para el análisis de la calidad de los datos. Este atributo se corresponde con la parte de la empresa del atributo EUI-64 (los últimos 40 bits)
LP_Wireless_PAN_11073-20601_Serial_Number	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continúa deberán fijar el valor de la característica cadena del número de serie definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth con el número de serie del dispositivo	E2E_Arch_CC_Serial_Number	

Cuadro 9-18 – Requisitos OEM de PAN alámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_11073-20601_FW_Revision	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua que dispongan de un identificador del firmware deberán fijar la característica cadena de la revisión del firmware definida en el servicio de información del dispositivo SIG Bluetooth con el identificador del firmware del dispositivo	E2E_Arch_CC_Software_Version_Tracking	El identificador de firmware es la versión del firmware implantado en el dispositivo PAN. La versión del firmware implantada en un dispositivo PAN es identificada inequívocamente por el identificador del firmware

9.2.3.6 Requisitos de fecha y hora

Los dispositivos Bluetooth de baja energía que informen de mediciones con sello de tiempo deben informar la fecha y hora actual del dispositivo. Las directrices siguientes establecen cómo proporcionar dicha información.

Cuadro 9-19 – Requisitos de fecha y hora de PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Date_Time	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua que informen de mediciones con sello de tiempo deberán incluir la característica "Date Time" (fecha y hora) en el componente de servicio especificado en el documento de transcodificación de dispositivos de salud personal del SIG Bluetooth (véanse las referencias normativas) para informar de la fecha y hora actual del componente de servicio	LP_PAN_Interface_Transport_Time_Track_Local_1	

9.2.3.7 Aspectos de certificación y reglamentarios

Dado que los perfiles de Bluetooth de baja energía referenciados en estas directrices definen como opcional la característica Lista Reglamentaria de Datos Certificados IEEE 11073-20601 en el servicio de información de dispositivos SIG Bluetooth Bluetooth, esta cláusula describe las directrices destinadas a la certificación y a los aspectos reglamentarios, incluidos los específicos de esta característica.

A tal fin se incluyen las siguientes definiciones en notación de sintaxis abstracta que se referencian en el Cuadro 9-20.

```

ContinuaStructType ::= INT-U8 {
    continua-version-struct(1), -- auth-body-data is a ContinuaBodyStruct
    continua-reg-struct(2)     -- auth-body-data is a ContinuaRegStruct
}
ContinuaBodyStruct ::= SEQUENCE {
    major-IG-version      INT-U8,
    minor-IG-version      INT-U8,
    certified-devices      CertifiedDeviceClassList
}
    
```

CertifiedDeviceClassList ::= SEQUENCE OF CertifiedDeviceClassEntry

-- See guideline 11073-20601_DeviceClassEntry for the algorithm to compute the value

CertifiedDeviceClassEntry ::= INT-U16

```
ContinuaRegStruct ::= SEQUENCE {
    regulation-bit-field RegulationBitFieldType
}
```

```
RegulationBitFieldType ::= BITS-16 {
    unregulated-device (0) -- This bit shall be set if the device is not
    regulated }
```

Cuadro 9-20 – Certificación y reglamentación de PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Support_Reg_Cert_Data_Service	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán soportar y rellenar la característica Lista Reglamentaria de Datos Certificados IEEE 11073-20601 del servicio de información de dispositivos del SIG Bluetooth con una versión codificada MDER de la estructura de datos RegCertDataList de IEEE 11073-20601. La estructura de datos RegCertDataList deberá contener un elemento RegCertData con los campos <i>auth-body-continua</i> y <i>auth-body-struct-type</i> con los valores de <i>continua-version-struct</i> de un ContinuaStructType, tal como se ha definido anteriormente. El valor del campo <i>auth-body-data</i> deberá ser como el <i>ContinuaBodyStruct</i> antes definido.	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	Se utiliza para indicar si un dispositivo está certificado según Continua y (si así es) cuál es la versión de las directrices de dicha certificación.
LP_Wireless_PAN_BT_LE_DeviceClassList	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán enumerar todas las clases de dispositivos certificados implementadas, y sólo ellas, en la característica Lista Reglamentaria de Datos Certificados IEEE 11073-20601 del servicio de información de dispositivos SIG Bluetooth Bluetooth.	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	

Cuadro 9-20 – Certificación y reglamentación de PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_DeviceClassEntry	Los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán asignar los siguientes valores de clase de dispositivo certificado de la característica Lista Reglamentaria de Datos Certificados IEEE 11073-20601 del servicio de información de dispositivos SIG Bluetooth Bluetooth con una clase de dispositivo certificado implementada: MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* – 4096 + TCode x 8192, donde MDC_DEV_*_SPEC_PROFILE_* denota el código de la nomenclatura del PHD IEEE 11073 para la correspondiente (sub-) especialización de dispositivo y TCode indica el estándar de transporte, con TCode = {4 para una PAN inalámbrica de baja potencia}.	N/A	Véase [Bluetooth PHDT]
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Report_Regulated_Service	Todos los componentes de servicio de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán informar si les aplica la reglamentación. Para ello se utiliza una variable booleana denominada "dispositivo no regulado" que se pone a 1 si no es regulado y se pone a 0 si es regulado, y que se incluye en la Lista Reglamentaria de Datos Certificados IEEE 11073-20601 definida en el servicio de información de dispositivos del SIG Bluetooth.	E2E_Arch_CC_Regulatory_Tracking	

9.2.3.8 Transcodificación

Los perfiles Bluetooth de baja energía referenciados en estas directrices están diseñados de forma que sean compatibles con el modelo de información de dispositivos (DIM) de IEEE 11073 y con la nomenclatura de la correspondiente especialización de dispositivo IEEE 11703. El documento [Bluetooth PHDT] publicado por el SIG Bluetooth contiene información sobre cómo puede establecerse la correspondencia entre las características de baja energía aplicables y el modelo de información de dispositivos y la nomenclatura de las correspondientes especializaciones de dispositivos IEEE 11703. Desde la perspectiva del perfil Bluetooth de baja energía, la información sobre dicha correspondencia se incluye como texto informativo en perfiles utilizables por las CDG. No obstante, cuando los perfiles Bluetooth de baja energía se utilizan en las CDG y se necesita transcodificación, siendo dicha información de correspondencia de carácter normativo para las implementaciones que transcodifican datos de dichos perfiles de baja energía.

Cuadro 9-21 – Transcodificación en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_BT_LE_Transcode	Las directrices para las interfaces de la arquitectura E2E Continua asumen que los datos procedentes de la interfaz PAN tienen la nomenclatura de IEEE 11703 y las representaciones del DIM, y deben realizar una conversión de datos en cada interfaz. Cualquier solución que interactúe con la interfaz PAN inalámbrica de baja potencia y que transfiera datos a través de otras interfaces Continua deberá cumplir [Bluetooth PHDT] durante el proceso de traducción de los datos de baja energía en la representación final de la interfaz o interfaces soportadas. Los datos transcodificados deberán ser conformes con la nomenclatura IEEE 11703 y al DIM correspondiente a [b-ISO/IEEE 11073-20601 (2008)] y [ISO/IEEE 11073-20601A].	LP_PAN_Interface_ApplicationDataCompatibility	[Bluetooth PHDT] es informativo desde la perspectiva del SIG Bluetooth, pero tiene carácter normativo para los fines de esta Recomendación. Este informe especifica cómo convertir los datos de baja energía Bluetooth en datos conformes con IEEE 11073, que soportan la utilización de los datos para las interfaces WAN y HRN de Continua. Nótese que esta directriz no requiere que un AHD cree el DIM, los objetos y los atributos indicados en el informe. No obstante, los datos generados para su transmisión a través de la interfaz Continua deben concordar con los datos que se habrían generado de dicho DIM.

9.2.4 Transporte PAN alámbrico – USB

9.2.4.1 Requisitos generales de USB

Esta cláusula contiene una directriz de diseño general que hace referencia a la v1.0 de la clase de dispositivos de salud personal USB (PHDC) (véase la cláusula 2). Todos los requisitos subsiguientes de la cláusula 9.2.4 hacen referencia a esta especificación.

Para más información sobre los factores determinantes de los dispositivos [USB DevClass] véase la cláusula 0.3.2, Apéndice IX y [b-CHA USB-PHDC].

Cuadro 9-22 – Clase de dispositivo de salud personal USB v1.0

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_Personal_Healthcare_v1.0	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrico de baja potencia Continua deberán implementar la v1.0 de la clase de dispositivos de salud personal y su errata de fecha 15 de febrero de 2008 sujeta a los requisitos enumerados más adelante.	Core_Device_Transport_Wired	

9.2.4.2 Correspondencia con ISO/IEEE 11073-20601

Esta cláusula requiere que un dispositivo que cumpla las especificaciones Continua solamente envíe datos y mensajes [ISO/IEEE 11073-20601] e [IEEE 11073-20601A] sobre clases de dispositivos de salud personal (PHDC) USB. Además, un funcionamiento íntegro del software que implemente el

transporte de las PHDC USB no debe necesitar el análisis de los datos [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A].

Cuadro 9-23 – Capa de mensajería ISO/IEEE 11073-20601

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Map_Service	Los componentes de servicio USB de PAN alámbrica Continua deberán poner el campo bPHDCDataCode de la PDHC del USB v1.0 del descriptor de la función clase de PHDC igual a PHDC_11073_20601.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Map_Client	Los componentes cliente USB de PAN alámbrica Continua deberán aceptar los descriptors de la función clase de PHDC con el campo bPHDCDataCode de la PDHC USB v1.0 igual a PHDC_11073_20601.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Device_Spec_Cert_Dev_Classes	Los componentes de servicio USB de PAN alámbrica Continua deberán poner en el campo o campos wDevSpecializations el valor o valores <i>MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*</i> de [ISO/IEEE 11073-20601] e [IEEE 11073-20601A] correspondientes a la clase o clases de dispositivos certificados que soporta el componente.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_Device_Spec_Not_Cert	Los componentes de servicio USB de PAN alámbrica Continua pueden añadir el valor o valores <i>MDC_DEV_SPEC_PROFILE_*</i> de [ISO/IEEE 11073-20601] e [IEEE 11073-20601A] correspondientes a las especializaciones IEEE soportadas no certificadas por Continua en la matriz wDevSpecializations.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	
Wired_PAN_USB_PHDC_20601_10101_Client	Los componentes de servicio USB de PAN alámbrica Continua no deberán prefiltrar o rechazar un componente de servicio basado en el valor o valores del campo o campos wDevSpecializations.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	El rechazo de las especializaciones de dispositivos no soportados tiene lugar en las capas más altas mediante el protocolo de intercambio optimizado [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A].
Wired_PAN_USB_EndOfTransfer	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua deberán identificar el final de una transferencia en bloque mediante la transferencia de una carga útil de tamaño inferior al wMaxPacketSize o un paquete de longitud cero.	E2E_Arch_IF_Transport_DataAgnostic	No es necesario que los componentes de servicio y cliente USB lean los datos de [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A] para obtener la longitud.

9.2.4.3 Envío de metadatos a través de un PHDC USB

La especificación de la PHDC USB contiene una característica que permite enviar información de la QoS con datos y mensajes de [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A]. La especificación de la PHDC USB PHDC señala que soportar esta característica es opcional para los componentes de servicio y obligatoria para los componentes cliente.

No es previsible que los componentes de servicio de PAN Continua implementen la característica ni que la habiliten los componentes cliente de PAN Continua; no obstante, si un componente de servicio o cliente decide utilizarla, serán aplicables las siguientes Directrices de diseño.

Cuadro 9-24 – Utilización de metadatos/característica de QoS de la PDHC USB

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_PHDC_Enable_Meta-Data_Preamble	Los componentes cliente USB de PAN alámbrica Continua que decidan habilitar la característica de Preámbulo de mensaje de metadatos de la PHDC USB deberán intentar habilitarla enviando la petición SET_FEATURE (FEATURE_PHDC_METADATA) de la PHDC USB después de haber recibido el mensaje de petición de asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A] y antes de enviar el mensaje de respuesta de asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A].	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_PHDC_Disable_Meta-Data_Preamble	Los componentes cliente USB de PAN alámbrica Continua que decidan habilitar la característica de Preámbulo de mensaje de metadatos de la PHDC USB deberán inhabilitar dicha característica solo <i>cuando estén en el estado no asociado</i> enviando la petición CLEAR_FEATURE (FEATURE_PHDC_METADATA) de la PHDC USB.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_bQoSEncodingVersionOOB	Los componentes cliente USB de PAN alámbrica Continua que reciban un campo bQoSEncodingVersion que no tenga el valor 01h deberán ignorar el mapa de bits bmLatencyReliability ya que podría tener un significado distinto en una versión futura de la especificación.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	Esto sustituye al texto que reza "Para que exista compatibilidad hacia delante, si un anfitrión que implementa la codificación de información 01h de QoS recibe un campo bQoSEncodingVersion que no sea 01h, deberá ignorar el descriptor." Del primer párrafo de la página 22, de [USB DevClass].

9.2.4.4 Calidad de servicio

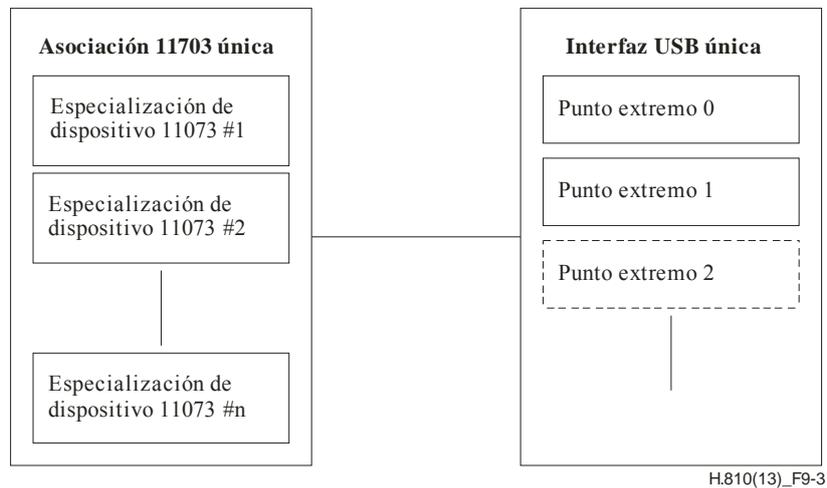
Los requisitos siguientes describen cómo los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua utilizan los atributos de QoS.

Cuadro 9-25 – Correspondencia entre los bins de QoS de PHDC USB y los bins de QoS de Continua

Nombre	Descripción	Reqt Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_QoS_Best.Medium	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua que implementen el bin de QoS <i>lamejor.media</i> deberán utilizar el bin de QoS <i>lamejor.media</i> de la PDHC USB.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	
Wired_PAN_USB_QoS_Good.Medium	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua que implementen el bin de QoS <i>buena.media</i> deberán utilizar el bin de QoS <i>buena.media</i> de la PDHC USB.	Core_Device_Transport_Multi_Channel	

9.2.4.5 Dispositivos multifunción

En esta cláusula se define cómo se representan en la PDHC USB los dispositivos con más de una especialización de dispositivo PHD IEEE 11703. La CDG requiere que todos los dispositivos multifunción expongan todas sus especializaciones con una única asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A]. Para USB una única asociación ISO/IEEE 11073-20601] y [IEEE 11073-20601A] es más adecuada para la interfaz de PHDC USB. Por tanto, un dispositivo de PHDC USB de Continua sólo tiene una interfaz para la funcionalidad de la CDG, con independencia de si muestra una única o múltiples especializaciones de dispositivo. Esto se muestra en la Figura 9-3.



H.810(13)_F9-3

Figura 9-3 – Correspondencia de la PHDC USB y las asociaciones [ISO/IEEE 11073-20601]

Cuadro 9-26 – Dispositivos multifunción

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_PHDC_Multi_Function_Single_Interface	Los componentes de servicio USB de PAN alámbrica Continua con una única función o con varias, deberán implementar una y sólo una interfaz de PHDC USB para la asociación de componentes [ISO/IEEE 11073-20601] y [ISO/IEEE 11073-20601A].	Core_Device_Transport_MultiDevice	La CDG requiere que todos los dispositivos multifunción USB muestren todas sus funciones a través de una única asociación [ISO/IEEE 11073-20601] y [ISO/IEEE 11073-20601A]. Véase 11073-20601_Multi-Function.

9.2.4.6 Conectores

USB presenta algunas opciones de conector en el lado de servicio y de cliente. Las siguientes Directrices de diseño constituyen una orientación sobre la implementación de alternativas de conectores

Cuadro 9-27 – Conectores USB

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_B_Connector_Connectivity	Un dispositivo USB de PAN Continua debe incluir un mecanismo para la conexión con un dispositivo anfitrión de aplicaciones asumiendo que dicho dispositivo anfitrión tenga un conector estándar-A.	Core_Device_Transport_Wired	Ejemplos de mecanismos de conectividad: un cable que se conecte al dispositivo y que tenga un conector estándar-A y un cable integral incluido en el dispositivo que tenga un conector estándar-A.
Wired_PAN_USB_B_Connector_Mechanism_to_Obtain_Connectivity	Si un dispositivo USB de PAN Continua no incluye un mecanismo de conectividad como el definido en Wired_PAN_USB_B_Connector_Connectivity, deberá incluir un mecanismo para poder conseguir dicha conectividad.	Core_Device_Transport_Wired	Ejemplos de mecanismos para conseguir la conectividad: documentación sobre el tipo de cable necesario y, posiblemente, un número de teléfono, dirección de correo o sitio web para solicitar o adquirir dicho cable.
Wired_PAN_USB_A_Connector_Connectivity	Los dispositivos anfitriones de aplicaciones USB de PAN Continua que no acepten un conector hembra Estándar-A deben estar equipados con un mecanismo de adaptación a dicho conector hembra Estándar-A.	Core_Device_Transport_Wired	Ejemplo de mecanismo: adaptador de conector A en el dispositivo anfitrión de aplicaciones a estándar-A.
Wired_PAN_USB_A_Connector_Mechanism_to_Obtain_Connectivity	Si un dispositivo anfitrión de aplicaciones USB de PAN Continua que no acepta un conector hembra Estándar-A no incluye un mecanismo de adaptación a dicho conector hembra Estándar-A, deberá estar equipado de tal forma que pueda conseguir dicho mecanismo de adaptación.	Core_Device_Transport_Wired	Ejemplo de mecanismo: documentación sobre adaptador necesario y, posiblemente, un número de teléfono, dirección de correo o sitio web para solicitar o adquirir dicho adaptador.

9.2.4.7 Velocidades de datos

USB 2.0 permite utilizar alta velocidad de datos y máxima velocidad de datos. USB 1.1 permite utilizar baja velocidad de datos y máxima velocidad de datos. En esta cláusula se describen los requisitos de las CDG relativas a las velocidades de datos utilizables.

Cuadro 9-28 – Velocidades de datos USB

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
Wired_PAN_USB_Low_Speed	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua no deberán utilizar la velocidad baja.	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	La velocidad baja se utiliza principalmente en teclados, ratón y mandos de juegos. La velocidad baja no soporta todas las velocidades de datos requeridas por las CDG. El tamaño máximo del paquete para velocidad baja es de 8 bytes. La velocidad baja también tiene un comportamiento diferente a la velocidad máxima y la velocidad alta. NOTA – La velocidad baja sólo está disponible en USB 1.1
Wired_PAN_USB_USB_2.0	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua deben implementar USB 2.0.	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	
Wired_PAN_USB_USB_1.1	Los componentes de servicio y cliente USB de PAN alámbrica Continua deberán implementar 1 menos USB 1.1 o cualquier versión superior compatible con ella.	Core_Device_Transport_Transmission_Speed, Core_Device_Transport_Transmission_Speed_Max, Core_Device_Transport_Application_Episodic_Data_Size, Core_Device_Transport_Application_Batch_Data_Size, Core_Device_Transport_Many_devices_per_CE	

9.2.5 Capa de datos/mensajería PAN

NOTA – Esta cláusula no es aplicables a los dispositivos de "PAN inalámbrica de baja potencia" cuyos requisitos se exponen en otras cláusulas

9.2.5.1 Componentes sensores de PAN alámbrica/inalámbrica – capacidades de comunicación

Esta cláusula incluye directrices para las capacidades de comunicación generales de los componentes sensores.

Cuadro 9-29 – Asociación y configuración de capacidades de comunicación

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
PAN_11073-20601_Complete_Config_Object_List	Los componentes de servicio PAN Continua siempre deberán rellenar la ConfigObjectList de un mensaje de configuración con el conjunto completo de objetos y atributos soportados por la configuración.	N/A	[ISO/IEEE 11073-20601] e [ISO/IEEE 11073-20601A] permiten que un agente envíe un evento de configuración con una ConfigObjectList vacía si el identificador de configuración (configuration-id) está dentro del rango comprendido entre standard-config-start y standard-config-end. Este mecanismo fue incluido en [IEEE 11073-20601] para optimizar los bytes transferidos. No obstante, es probable que el mecanismo cause problemas de interoperabilidad ya que esta característica no es muy conocida. Se considera que la mejora de interoperabilidad prevalezca sobre la optimización.

9.2.5.2 Dispositivos multifunción en componentes sensores de PAN alámbrica/inalámbrica

En esta cláusula se describen dispositivos multifunción (por ejemplo, cómo hacer un uso conjunto de [ISO/IEEE 11073-104xx] para crear dispositivos multifunción o cómo utilizar los mecanismos de [ISO/IEEE 11073-20601] e [ISO/IEEE 11073-20601A] para la asociación en ese caso).

Cuadro 9-30 – Dispositivos multifunción

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
PAN_11073-20601_Multi-Function	El componente de servicio de PAN Continua deberá tener al menos una asociación [ISO/IEEE 11073-20601] e [ISO/IEEE 11073-20601A] con un componente cliente de PAN en cualquier momento con independencia de si es un dispositivo multifunción o con una única función.	N/A	Esta directriz no permite que un dispositivo tenga dos asociaciones simultáneas. El dispositivo sólo puede ofrecer varias opciones de configuración distintas en sucesivas asociaciones tras haber cerrado la asociación previamente activa.

9.2.6 Dispositivos de PAN inalámbrica de baja potencia

9.2.6.1 Monitor de presión sanguínea

Cuadro 9-31 – Requisitos generales del monitor de presión sanguínea en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_Blood Pressure_Service	Los componentes de servicio de presión sanguínea de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el servicio de presión sanguínea [Bluetooth BPS].	N/A	
LP_Wireless_PAN_Blood Pressure_Client	Los componentes cliente de presión sanguínea de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el perfil presión sanguínea [Bluetooth BPP].	N/A	

9.2.6.2 Termómetro

Cuadro 9-32 – Requisitos generales del termómetro en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_Thermometer_Service	Los componentes de servicio de termómetro de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el servicio termómetro [Bluetooth HPS].	N/A	
LP_Wireless_PAN_Thermometer_Client	Los componentes cliente de termómetro de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el perfil termómetro [Bluetooth HTP].	N/A	

9.2.6.3 Sensor de frecuencia cardíaca

Cuadro 9-33 – Requisitos generales del sensor de frecuencia cardíaca en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_Heart_rate_Sensor_Service	Los componentes de servicio de sensor de frecuencia cardíaca de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el servicio sensor de frecuencia cardíaca [Bluetooth HRS].	N/A	
LP_Wireless_PAN_Heart_Rate_Sensor_Client	Los componentes cliente de sensor de frecuencia cardíaca de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el perfil sensor de frecuencia cardíaca [Bluetooth HRP].	N/A	

9.2.6.4 Medidor de glucosa

Cuadro 9-34 – Requisitos generales del medidor de glucosa en una PAN inalámbrica de baja potencia

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
LP_Wireless_PAN_Glucose_Meter_Service	Los componentes de servicio del servicio medidor de glucosa de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el servicio glucosa [Bluetooth GLS]	N/A	
LP_Wireless_PAN_Glucose_Meter_Client	Los componentes cliente del servicio medidor de glucosa de PAN inalámbrica de baja potencia Continua deberán implementar el perfil medidor de glucosa [Bluetooth GLP]	N/A	

10 Directrices de diseño de la interfaz de una LAN de sensores

10.1 Arquitectura (informativo)

10.1.1 Introducción

En esta cláusula se enumeran las Directrices de diseño específicas para la interoperabilidad entre dispositivos certificados Continua en la interfaz de una LAN de sensores. En la Figura 10-1 se representa la interfaz de la LAN en el contexto de la arquitectura E2E de Continua. La interfaz de la LAN de sensores es una subclase particular de la interfaz de LAN Continua y conecta dispositivos de una LAN de sensores con dispositivos anfitriones de aplicaciones a través de los tres dominios incluidos en las CDG, a saber, gestión sanitaria (de enfermedades), envejecimiento autónomo y salud y forma física.

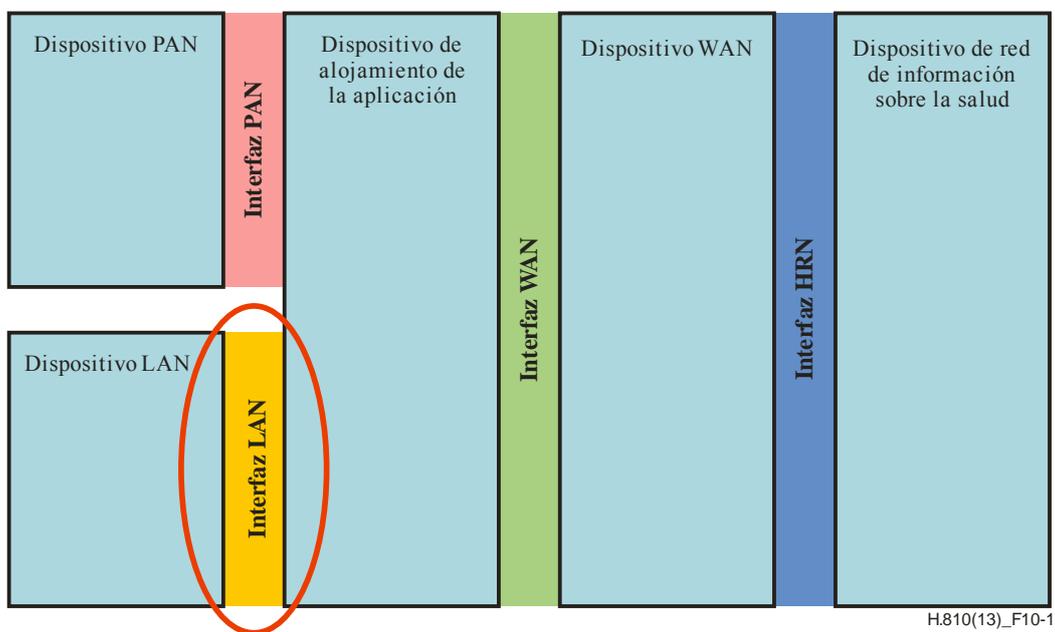


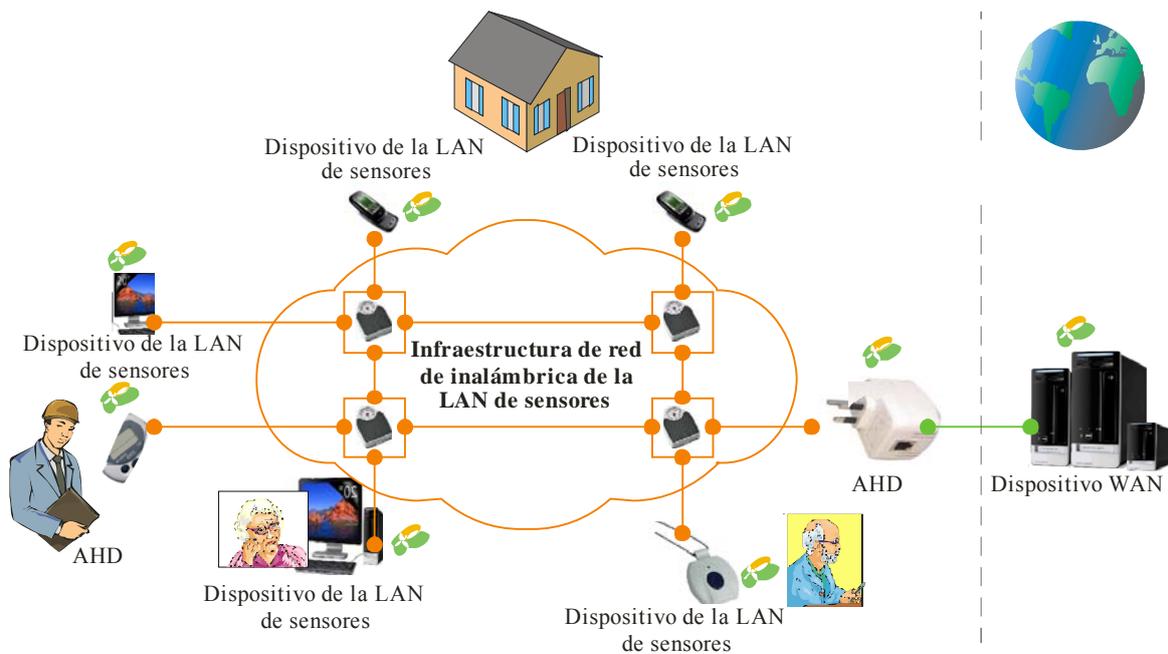
Figura 10-1 – Interfaz LAN

10.1.2 Alcance

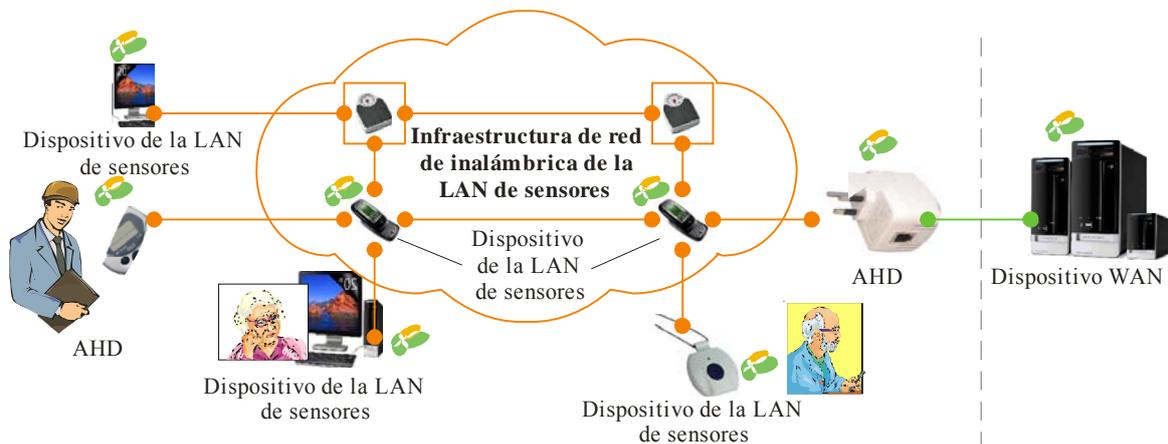
La interfaz de una LAN de sensores permite a los sensores (o actuadores) enviar los datos de mediciones a uno o varios dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD) Continua (que pueden actuar como controladores) ubicados en la misma casa, edificio, instalación o campus. A este respecto, la interfaz de una LAN de sensores proporciona una conectividad basada en una infraestructura entorno a un emplazamiento. La zona de cobertura de la red puede ampliarse hasta varios cientos de metros, pudiendo existir en la red de decenas a miles de dispositivos. El emplazamiento de los sensores/actuadores conectados a través de la interfaz de la LAN de sensores puede ser fijo y móvil, en cuyo caso se hace referencia a dispositivos (por ejemplo, adosados al cuerpo humano) que trabajan en itinerancia en la red y cuyo funcionamiento es compatible con movimiento a la velocidad de caminar/correr. Además, los sensores/actuadores conectados a través de la interfaz de una LAN de sensores disponen de una vida útil de batería de hasta años. En la Figura 10-2 se muestra un diagrama de alto nivel de la configuración conceptual de una LAN de sensores. En la Figura 10-2 a) los dispositivos de la LAN de sensores utilizan un red inalámbrica existente para sus comunicaciones y en la Figura 10-2 b) los dispositivos de la LAN de sensores forman parte y contribuyen a la infraestructura de red inalámbrica.

La utilización de la interfaz de una LAN de sensores no se limita a redes de gran tamaño y alcance. Más bien con frecuencia se utiliza para establecer conexiones directas de corto alcance entre sensores y entre éstos y dispositivos anfitriones de aplicaciones (AHD).

En la versión de 2010 de las CDG, el alcance de la interfaz de una LAN de sensores se restringió a la conectividad de muchos a uno. En tal sentido, un AHD puede conectarse simultáneamente con uno o muchos dispositivos de LAN de sensores, pero un dispositivo de LAN de sensores sólo puede estar conectados en un instante dado a un único AHD Continua. En esta versión de las CDG se amplía la conectividad al caso de muchos con muchos, es decir, la conexión simultánea de un dispositivo de LAN de sensores con varios AHD.



a) Dispositivos de la LAN de sensores que utilizan la infraestructura inalámbrica



b) Dispositivos de la LAN de sensores que constituyen la infraestructura inalámbrica

- Interfaz de la LAN de sensores Continua
- Interfaz WAN Continua

Figura 10-2 – Configuración conceptual de la LAN de sensores

10.1.3 Generalidades

La interfaz se estructura en varias capas. Se han seleccionados los estándares adecuados para cada una de ellas y se ha establecido la interoperabilidad en el ecosistema de salud personal. En la Figura 7-1 se representa de forma general la pila del protocolo de la interfaz LAN de sensores.

10.1.4 Protocolo de transporte y estándares seleccionados

El protocolo de la capa inferior inalámbrica seleccionado para el transporte en la interfaz de LAN de sensores es la versión 1.0 del perfil atención sanitaria ZigBee (*ZigBee health care*). El protocolo seleccionado para la capa de transporte garantiza la interoperabilidad de la conexión y desconexión de la red de comunicaciones para la transferencia de información de control y la transferencia de mensajes de datos a través de todos los dominios

10.1.5 Protocolo de intercambio de datos y estándares seleccionados

Para la capa de datos y mensajería de la interfaz de una LAN de sensores se ha elegido la familia de estándares de dispositivos de salud personal IEEE 11073. En la cláusula 7 se incluye la lista completa de estándares seleccionados para la capa de datos/mensajería.

10.1.6 Clases de dispositivos certificados

En el Cuadro 10-1 se muestran las clases de dispositivos certificados definidos según las Directrices de diseño de la interfaz de una LAN de sensores. La Alianza Continua para la Salud dispone de un programa de certificación para dispositivos que implementen las CDG. Las pruebas de certificación de los dispositivos de LAN de sensores se realizan sobre un dispositivo integrado, es decir, la prueba y la certificación se realizan sobre el hardware y el software del mismo dispositivo. Si se producen cambios en los componentes del dispositivo puede ser necesaria una nueva certificación.

En el Cuadro 10-1 también se hace referencia a las directrices (número de las cláusulas) aplicables a cada una de las clases de dispositivos certificados en el lado de servicio y de cliente.

Cuadro 10-1 – Clases de dispositivos certificados

Clases de dispositivos certificadas	Directrices pertinentes
Dispositivo de servicio de LAN de sensores centro de actividad Dispositivo cliente de LAN de sensores centro de actividad	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.14, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores control de cumplimiento Dispositivo cliente de LAN de sensores control de cumplimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.29, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores ECG básico de 1 a 3 derivaciones Dispositivo cliente de LAN de sensores ECG básico de 1 a 3 derivaciones	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3.2, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores medidor de tensión arterial de LAN de sensores Dispositivo cliente de LAN de sensores medidor de tensión arterial	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.4, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores analizador de composición corporal Dispositivo cliente de LAN de sensores analizador de composición corporal en LAN de sensores	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.9, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores de estado cardiovascular Dispositivo cliente de LAN de sensores de estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.11, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores de contador de pasos para estado cardiovascular Dispositivo cliente de LAN de sensores contador de pasos para estado cardiovascular	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.12, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de CO Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de CO	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.27, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de cierre de contacto Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de cierre de contacto	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.18, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de dosificación de medicación Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de dosificación de medicación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.20, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de enuresis Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de enuresis	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.17, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de caídas Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de caídas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.15, 10.2

Cuadro 10-1 – Clases de dispositivos certificados

Clases de dispositivos certificadas	Directrices pertinentes
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de gas Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de gas	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.28, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores medidor de glucosa Dispositivo cliente de LAN de sensores medidor de glucosa	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.7, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de frecuencia cardíaca Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de frecuencia cardíaca	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores medidor de INR Dispositivo cliente de LAN de sensores medidor de INR	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.8, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de movimiento Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de movimiento	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.16, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores oxímetro de pulsos Dispositivo cliente de LAN de sensores oxímetro de pulsos	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.1, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores medidor de flujo máximo Dispositivo cliente de LAN de sensores medidor de flujo máximo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.10, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de PERS Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de PERS	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.26, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de salida de edificio Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de salida de edificio	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.23, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de humo Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de humo	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.22, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores fortaleza física Dispositivo cliente de LAN de sensores fortaleza física	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.13, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de conmutación Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de conmutación	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.19, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de temperatura Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de temperatura	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.24, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores termómetro Dispositivo cliente de LAN de sensores termómetro	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.5, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de uso Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de uso	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.25, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores sensor de agua Dispositivo cliente de LAN de sensores sensor de agua	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.21, 10.2
Dispositivo de servicio de LAN de sensores báscula Dispositivo cliente de LAN de sensores báscula	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3.6, 10.2

10.2 Directrices sobre los dispositivos y la interfaz

10.2.1 Capa de transporte de la LAN de sensores

10.2.1.1 Perfil atención sanitaria ZigBee

Esta cláusula contiene una directriz de diseño general relativa a la versión 1.0 del perfil atención sanitaria ZigBee. Todos los requisitos de la cláusula 10.2.1 se refieren a esta especificación.

Debido a la complejidad que pueden conllevar las pruebas de puesta en servicio de una LAN de sensores, en particular en el caso de redes de gran tamaño por la naturaleza inalámbrica de las conexiones, es importante especificar procedimientos adecuados para la puesta en servicio de dispositivos de LAN de sensores, incluyendo la conexión entre dispositivos y la aplicación de emparejamientos de dispositivos, el descubrimiento de servicios y los mecanismos de seguridad. Asimismo es importante informar a los usuarios e instaladores de los eventos relevantes relacionados con la puesta en servicio, tal como los emparejamientos exitosos de dispositivos y las razones de los posibles fallos. Dichos procedimientos y notificaciones se definen en la versión 1.0 del perfil atención sanitaria ZigBee.

Cuadro 10-2 – Mapa del perfil atención sanitaria ZigBee

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
SensorLAN_ZigBee_HC_Map	Los componentes de servicio y cliente de una LAN de sensores Continua deberán implementar la versión 1.0 del perfil atención sanitaria ZigBee sujeto a las Directrices de diseño indicadas más adelante.	LAN_Sensor_Interface_Transport	

10.2.1.2 Calidad de servicio

Los requisitos siguientes describen como se utilizan los atributos de calidad de servicio (QoS) para los componentes de una LAN de sensores Continua.

Cuadro 10-3 – Calidad de servicio de ZigBee

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
SensorLAN_ZigBee_QoS_Best.Medium	Los componentes de servicio y cliente de una LAN de sensores Continua que implementen el bin de QoS <i>lamejor.media</i> deberán utilizar los acuses de recibo de los APS ZigBee.	LAN_Sensor_Interface_QoS_Reliability, LAN_Sensor_Interface_QoS_Latency	
SensorLAN_ZigBee_QoS_Good.Medium	Los componentes de servicio y cliente de una LAN de sensores Continua que implementen el bin de QoS <i>buena.media</i> no deberán utilizar los acuses de recibo de los APS ZigBee.	LAN_Sensor_Interface_QoS_Reliability, LAN_Sensor_Interface_QoS_Latency	

10.2.1.3 Conexiones múltiples

Los requisitos siguientes describen cómo se utiliza el perfil atención sanitaria ZigBee para múltiples conexiones simultáneas en la interfaz de una LAN de sensores.

Cuadro 10-4 –Conexiones múltiples

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
SensorLAN_ZigBee_MultipleConnections	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua en la que se establezcan múltiples conexiones en la interfaz de la LAN de sensores, tal como se describe en la cláusula 10.2.2.1, deberán utilizar puntos extremos ZigBee diferentes para cada uno de ellos.	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	

10.2.2 Capa de datos/mensajería de una LAN de sensores

Esta cláusula contiene Directrices de diseño de la capa de datos/mensajería específicas para la interfaz de una LAN de sensores y, por tanto, no forma parte del conjunto de Directrices de diseño comunes de la capa de datos/mensajería de la cláusula 7.2.

10.2.2.1 Componente de una LAN de sensores con conectividad de uno a muchos

En esta cláusula se describen las Directrices de diseño para un sensor que establece una relación de uno a muchos, es decir, cuando un componente de servicio de una LAN de sensores establece múltiples conexiones simultáneas en la interfaz de la LAN. Entre los escenarios posibles se encuentran los sensores multifunción que proporcionan un conjunto de funcionalidades a varios AHD, así como los sensores monofunción, que proporcionan su funcionalidad de tipo sencillo a varios AHD simultáneamente. Se describe cómo utilizar los mecanismos de ISO/IEEE 1073-20601 para la asociación, el control temporal del sensor y la utilización del PM-storage en un escenario de conectividad de uno a muchos.

10.2.2.1.1 Asociación dominante

El concepto de 'asociación dominante' se introduce para gestionar múltiples asociaciones simultáneas de un componente de servicio con uno o más componentes cliente. Sólo mediante una asociación dominante un componente de servicio puede garantizar a un componente cliente el control sobre su reloj y sus datos almacenados permanentemente. Un componente de servicio puede tener una o ninguna asociación dominante. De esa forma se evitan los potenciales conflictos derivados de que varios componentes cliente intenten controlar dichos recursos en el agente. Los componentes cliente no están por lo general afectados por el concepto de asociación dominante. Casi todas las directrices de esta cláusula sólo se aplican a componentes de servicio.

Cuadro 10-5 – Asociación dominante

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_Connect	Cualquier componente de servicio de una LAN de sensores Continua que establezca más de una conexión simultáneas con uno o más componentes cliente de la LAN de sensores, deberá crear una asociación ISO/IEEE 11073-20601 con un componente de la LAN de sensores por cada conexión y seguir las directrices de este cuadro.	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	Esta directriz proporciona orientaciones sobre el establecimiento de varias conexiones simultáneas en una LAN de sensores.
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_SingleAHD	Un componente de servicio de una LAN de sensores Continua que se conecte con un único componente cliente de una LAN de sensores puede crear una única conexión o múltiples conexiones para sus funciones.	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	La utilización de varias conexiones permite activar o desactivar la conexión de funciones individuales del agente sin afectar a la conexión de las demás funciones. Sin embargo, en algunos casos, sólo se requiere una única conexión, por ejemplo, si el componente cliente de la LAN de sensores rechaza la petición de más de una conexión debido a que cumple con las versión de 2010 de las CDG y no espera que un único componente de servicio de una LAN de sensores realice múltiples peticiones de conexión.
SensorLAN-11073-20601_One-to-Many_ConnectionSetup	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua que establezcan más de una conexión simultáneas con un componente cliente de la LAN de sensores deberán crear una nueva asociación con dicho componente cliente, si y sólo si toda las demás conexiones se encuentran en el estado <i>No Asociado</i> o en el estado <i>Operativo</i> .	LAN_Sensor_Interface_Cardinality	Esta directriz garantiza que la conexión se completa antes de la creación de una conexión adicional y, por tanto, se evita una complejidad innecesaria en el lado de cliente para gestionar simultáneamente varias asociaciones.

Cuadro 10-5 – Asociación dominante

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua deberán tener como máximo una única asociación ISO/IEEE 11073 en un instante dado.	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	Un componente de servicio de una LAN de sensores permite al AHD controlar sus recursos (por ejemplo, fijar el reloj de tiempo real y eliminar los datos de PM-Store) exclusivamente a través de su asociación dominante. Un asociación ISO/IEEE 11073 se convierte en la asociación dominante si se activa alguno de los siguientes bits de los atributos MDS-Time-Info o de PM-Store-Capab: <i>mds-time-mgr-set-time, mds-time-capab-set-clock, pmsc-clear-segm-by-list-sup, pmsc-clear-segm-by-time-sup, pmsc-clear-segm-remove, pmsc-clear-segm-all-sup</i> .
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_ControlBits	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua no deberán activar ninguno de los siguientes bits del atributo MDS-Time-Info o de PM-Store-Capab para ninguna asociación distinta de la dominante: <i>mds-time-mgr-set-time, mds-time-capab-set-clock, pmsc-clear-segm-by-list-sup, pmsc-clear-segm-by-time-sup, pmsc-clear-segm-remove, pmsc-clear-segm-all-sup</i>	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_SetTime	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua que hayan modificado su reloj por la recepción de la acción <i>Set-Time</i> (fijar la hora) a través de su asociación dominante, deberán enviar un informe de evento que contenga el nuevo valor del atributo <i>Date-and-Time</i> para todas sus asociaciones no dominantes antes de enviar cualquier medición almacenada temporalmente y antes de comenzar una nueva transferencia de un PM-segment.	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	Para más información si el componente de servicio recibe la acción <i>Set-Time</i> durante una transferencia de PM-segment en curso, véase SensorLAN-11073-20601_DateAndTimeUpdate_PMSegmentTransfer_*.

Cuadro 10-5 – Asociación dominante

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_Closing	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continúa pueden cerrar su asociación dominante .	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_Downgrading	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continúa pueden degradar su asociación dominante para que deje de tener la categoría de dominante.	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	<p>La degradación de la asociación dominante a no dominante se consigue enviando un informe de evento con las correspondientes actualizaciones de los bits del atributo <i>MDS-Time-Info</i>, de forma que se cumplan las condiciones de SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_ControlBits para asociaciones no dominantes.</p> <p>Nótese que el atributo <i>PM-Store-Capab</i> es estático. Para cambiar el valor de sus bits es necesario liberar la asociación y volver a crear otra utilizando una configuración diferente.</p>
SensorLAN-11073-20601_DominantAssoc_Upgrading	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continúa que no tengan una asociación dominante pueden sobregradar una asociación no dominante existente para que se convierta en asociación dominante.	LAN_Sensor_Interface_CardinalityN	<p>La sobregradación de una asociación existente a asociación dominante se consigue enviando un informe de evento con las correspondientes actualizaciones de los bits del atributo <i>MDS-Time-Info</i>.</p> <p>Nótese que el atributo <i>PM-Store-Capab</i> es estático. Para cambiar el valor de sus bits es necesario liberar la asociación y volver a crear otra utilizando una configuración diferente.</p>

10.2.2.1.2 Sello de tiempo

En esta cláusula se describen los requisitos adicionales para la utilización de sellos de tiempo tal como se especifica en [ISO/IEEE 11073-20601].

Cuadro 10-6 – Sello de tiempo

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
SensorLAN-11073-20601_DataDuplicate_Timestamping	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua deberán marcar con el sello de tiempo los datos a enviar varias veces, sobre distintas conexiones.	N/A	<p>El envío de los mismos datos varias veces puede hacerse sobre una misma conexión o sobre distintas conexiones. Si no se utilizaran los sellos de tiempo y los mismos datos se enviaran varias veces sobre distintas conexiones a diferentes AHD, dichos AHD serían responsables de su sello de tiempo, pudiendo existir distintas referencias temporales.</p> <p>Para tener en cuenta escenarios como el descrito, estas directrices imponen restricciones adicionales sobre el sellado de tiempo de datos enviados varias veces. Según [ISO/IEEE 11073-20601] sólo es necesario aplicar un sello de tiempo si los datos se almacenan localmente o de forma persistente en un agente antes de ser transmitidos.</p>
SensorLAN-11073-20601_FixedTimeStamps	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua deberán utilizar el mismo sello de tiempo para datos transmitidos varias veces.	N/A	<p>Un caso de aplicación de esta directriz es aquél en que un componente de servicio envía los mismos datos a distintos clientes y asigna sellos de tiempo cuando transmite los datos en lugar de hacerlo cuando los muestrea. Según esta directriz, los sellos de tiempo usados para los mismos datos deben ser idénticos.</p>

10.2.2.1.3 Gestión de la temporización

En esta cláusula se describen los requisitos adicionales para mejorar la interoperabilidad en los casos en que no se cumplen las temporizaciones tal como se especifica en [ISO/IEEE 11073-20601].

Cuadro 10-7 – Gestión de la temporización

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
SensorLAN-11073-20601_TimeoutIndication	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua no deberán causar el vencimiento de la temporización de una conexión por una actividad relacionada con otra conexión existente.	N/A	En este caso, los vencimientos de la temporización causados por los componentes de servicio están relacionados con la respuesta esperada a una petición GET, una instrucción SET confirmada o una instrucción de acción "Action") confirmada que es invocada por un componente cliente de una LAN de sensores que esté operativo.
SensorLAN-11073-20601_PM-Store_TransferTimeout	Los componentes de servicio de una LAN de sensores Continua que implementen y utilicen el modelo PM-Store deben inicializar correctamente el atributo <i>Transfer-Timeout</i> del objeto PM-segment con un valor que tenga en cuenta el máximo número de entradas almacenadas en el segmento, así como el número máximo de transferencias de segmento que estén establecidas a través de otras asociaciones.	N/A	El tamaño de un segmento, así como la cantidad de tráfico debido a la posible transferencia simultánea del segmento a través de otra conexión, afecta al tiempo necesario para transferir un PN-Segment completo.

11 Directrices de diseño de la interfaz WAN

11.1 Arquitectura (informativo)

11.1.1 Introducción

En la arquitectura E2E de Continua, la interfaz WAN (WAN-IF) conecta un dispositivo anfitrión de aplicaciones (AHD) con un dispositivo de WAN. Véase la Figura 11-1.

Las Directrices de diseño de la interfaz WAN (WAN-IF) Continua están especialmente dirigidas a permitir la transmisión interoperable de mensajes relacionados con observaciones de dispositivos realizadas a través de una red de área extensa. Al permitir el intercambio seguro e interoperable de datos de dispositivos Continua, los datos de salud personal pueden ofrecer información adicional a proveedores de servicio y especialistas en atención sanitaria. Esta información puede utilizarse para gobernar procesos más inteligentes que reduzcan los costes globales y mejoren la salud y bienestar de los consumidores.

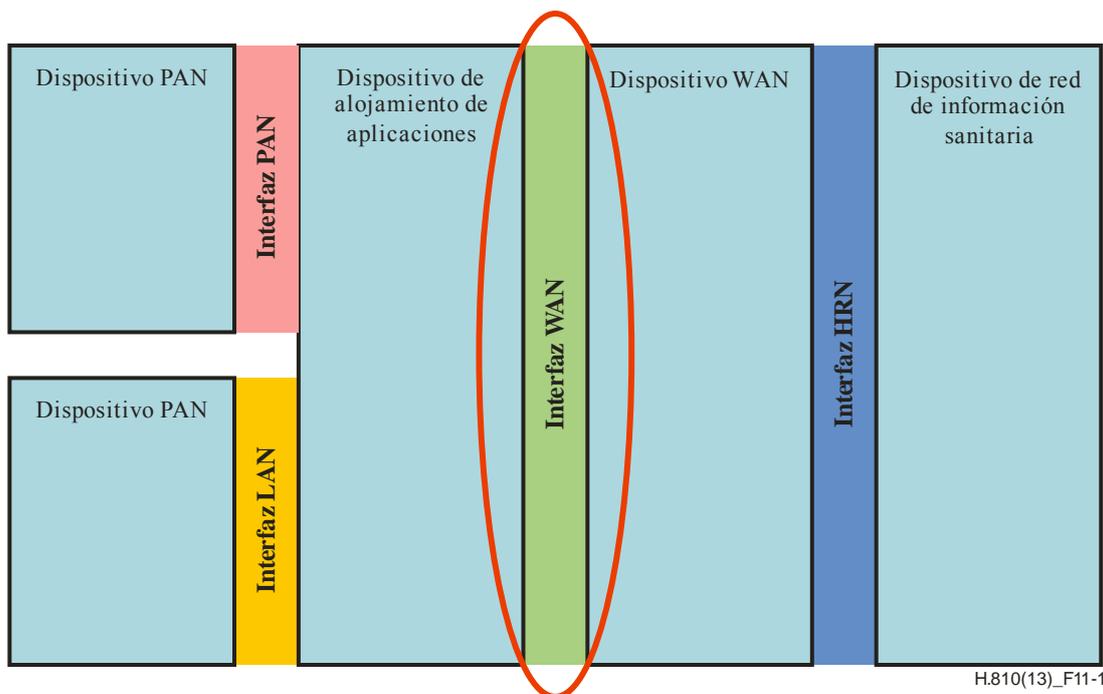


Figura 11-1 – Interfaz WAN

11.1.2 Alcance

La función básica de WAN-IF es ofrecer una interfaz interoperable para el intercambio de mensajes entre un AHD en el hogar, en movilidad o en una instalación, y uno o más equipos soporte a través de una red de área extensa como es Internet. Las actuales directrices relativas a la interfaz WAN se centran exclusivamente en la carga de información de mediciones y están dirigidas a las siguientes clases de dispositivos certificados Continua:

- Dispositivo emisor de observaciones de WAN.
- Dispositivo receptor de observaciones de WAN.

La WAN-IF está diseñada para soportar todos los dominios de las CDG: gestión sanitaria, salud y bienestar y envejecimiento con autonomía.

Los dispositivos de observaciones de WAN pueden funcionar en cualquiera de los tres estilos de transmisión, a saber:

- Episódico – intervalos de transmisión generalmente irregulares, desde segundos a semanas o meses.
- Lotes – se recopila un conjunto de observaciones que se transmiten agrupadas al mismo tiempo para aumentar la eficacia de la anchura de banda utilizada.
- Flujo de datos – mediante un flujo de datos continuo e ininterrumpido.

La versión actual de las Directrices de diseño de WAN-IF Continua se centra en los modos de transmisión episódico y por lotes, para lo que utilizan el fiable protocolo de control de transmisión (TCP), quedando para una versión posterior las directrices sobre la transmisión desde dispositivos de flujos continuos de datos (*streaming*). Es previsible que el modo de transmisión de flujo continuo utilice un protocolo de transporte/mensajería diferente, como el protocolo de datagramas de usuario (UDP), más adecuado para comunicaciones que requieran una latencia reducida en las que la recepción oportuna y sin retraso sea más crítica que la entrega garantizada de cada dato de lectura (es el caso, por ejemplo, de la información representada mediante formas de onda).

Además de la transmisión de los datos de mediciones, es previsible que la WAN-IF Continua deba soportar alertas/alarmas e información de control/estado del dispositivo (del AHD al dispositivo de WAN y viceversa). Debido a limitaciones de tiempo y al desfase en la aprobación de mensajes de control y de alarma normalizados, el contenido de dichos intercambios de mensajes se realizará en una versión posterior de las CDG.

La WAN-IF forma parte del dominio más amplio de la arquitectura Continua extremo a extremo tal como se muestra en la Figura 11-2. Por ejemplo, un uso común de WAN-IF es la comunicación de datos de salud personal desde un dispositivo anfitrión de aplicaciones en el hogar a un dispositivo WAN que funcione en un entorno profesional, como una instalación para telesupervisión. En ese caso, la interfaz WAN se utiliza para proporcionar una conexión fiable desde el dominio del hogar al dominio profesional, donde la información de salud personal puede ser almacenada y procesada de forma segura.

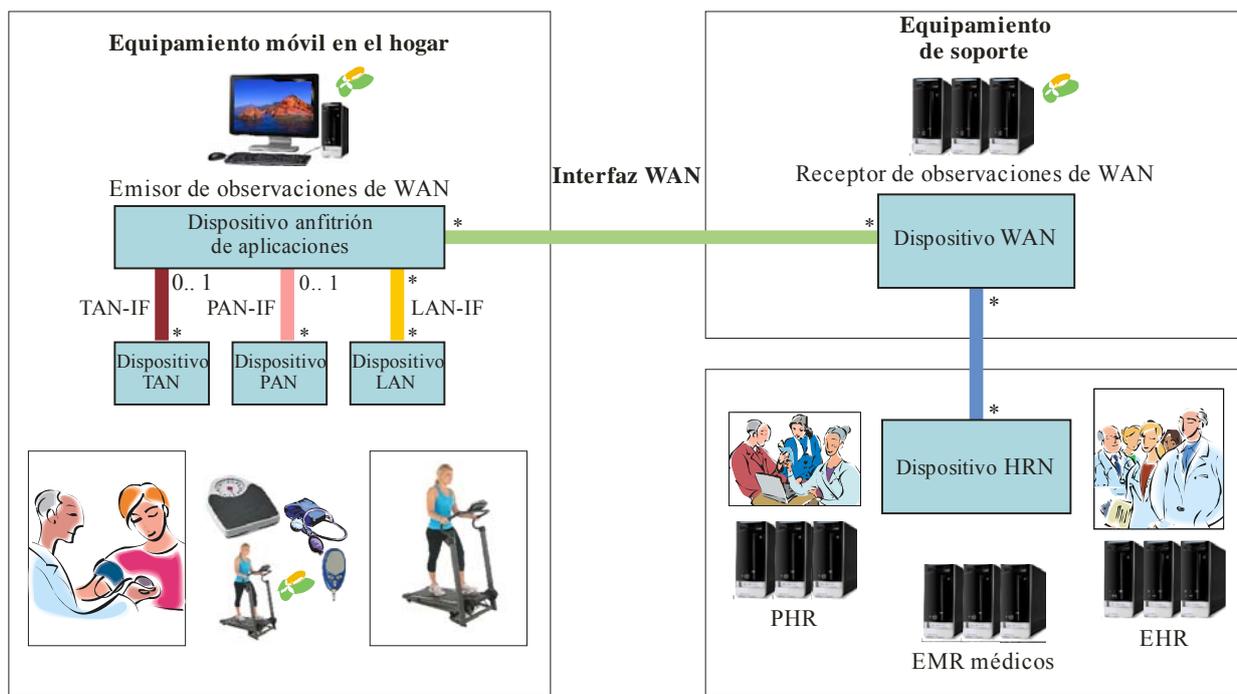
La WAN-IF es similar a la interfaz de la red de información de la salud (HRN-IF) en el sentido de que puede utilizarse para transferir información de salud personal de un usuario o paciente. Sin embargo, la WAN-IF difiere de la HRN-IF en el alcance y el enfoque utilizado, y en la práctica, son complementarias. Si bien la interfaz de HRN se centra en ofrecer información sobre la salud durante un periodo de tiempo, la WAN-IF puede utilizarse para el envío de datos de mediciones sin la información de tara propia del paradigma del intercambio de información basada en documentos. Esa distinción se basa en requisitos derivados de casos de uso alternativos y las características de los dispositivos de emisión y recepción.

Por ejemplo, el estándar de la carga útil del HRN Continua, el denominado informe de supervisión de salud personal de HL7, está diseñado para facilitar la transferencia entre las partes de información de pacientes, de la misma forma que cuando un proveedor de servicios de gestión sanitaria desea transferir un resumen de datos de salud personal a un sistema de registro electrónico de salud de un hospital. Debido a la complejidad de este tipo de informes sobre la salud y la especial atención que se presta a la entrega de información en el formato mejor adaptado a los profesionales de la información de cuidados sanitarios, el HRN Continua contiene una cantidad significativa de metainformación y requiere que el sistema fuente traduzca términos, códigos y conceptos a una combinación de los vocabularios de HL7, SNOMED CT, LOINC, y UCUM.

Por el contrario, la interfaz WAN se centra en la entrega de observaciones desde dispositivos sencillos, punto a punto, a través de la red de área extensa. La WAN-IF define una observación como la combinación de un usuario/paciente y los resultados de una observación que incluye el dato detectado u observado en el mundo físico. La WAN-IF está diseñada para acomodar una amplia gama de dispositivos, procedimientos y políticas objetivo. Un dispositivo típico transmisor de observaciones de WAN debe disponer de capacidades, como procesamiento y almacenamiento, similares a las de un teléfono móvil, una PDA, un PC portátil o de sobremesa o una caja multimedios dedicada.

También es previsible que un AHD pueda desplegarse en escenarios como el hogar o sea transportado por el usuario, lo que implica algunas restricciones en el diseño de WAN-IF. Las dificultades de mantener y evolucionar dispositivos "sobre el terreno", obligan a que el AHD sea tan robusto, autónomo y sencillo como sea posible a fin de reducir los costos y minimizar la experiencia y conocimientos técnicos requeridos. Teniendo en cuenta estas prioridades, la interfaz WAN permite que la mayor parte de los metadatos de contexto asociados con el intercambio de observaciones resida fuera del AHD.

Por otro lado, es previsible que un dispositivo WAN sea un sistema con más capacidad, como un servidor o una computadora personal. Por tanto, el diseño de WAN-IF trasladará la complejidad y los aspectos de mantenimiento al dispositivo receptor de observaciones de WAN si con ello se consigue liberar de dichas tareas al dispositivo emisor de observaciones de WAN.



H.810(13)_F11-2

Figura 11-2 – Ámbito de WAN

11.1.3 Estándares y perfiles seleccionados

La interfaz WAN Continua define un conjunto de intercambios de mensajes interoperables entre un dispositivo emisor de observaciones de WAN y un dispositivo receptor de observaciones de WAN. Desde una perspectiva de alto nivel, estas directrices describen transacciones del protocolo mediante la caracterización del marco de intercambio del protocolo y el formato de la información contenida en el mismo. El marco de intercambio del protocolo describe la pila de protocolos necesaria y los mecanismos de seguridad utilizados.

Los dispositivos que implementen la WAN-IF deben aplicar las directrices de transporte que se recogen en el Apéndice V de [IHE ITI-TF-2] como marco de intercambio de mensajes, y dando a la información un formato conforme con la transacción IHE PCD-01 del dispositivo IHE con el perfil comunicación de la empresa en el marco técnico de dispositivos de atención al paciente de la IHE

11.1.3.1 Carga útil de datos

El formato de la información de la carga útil debe ser conforme con la transacción IHE PCD-01: comunicación de datos de PCD (*communicate PCD data*) (PCD, dispositivo de atención al paciente.) El marco técnico PCD limita la utilización de mensajes HL7 v2.6, siendo necesario que las observaciones se intercambien utilizando el mensaje resultado de observación no solicitada (ORU^R01^ORU_R01).

La elección de la transacción PCD-01 de IHE se ha basado en una serie de consideraciones:

- La transacción PCD-01 permite utilizar nomenclatura común, definida por el Comité ISO/IEEE 11073, para todos los dispositivos. El uso continuado de esta nomenclatura sobre la interfaz WAN simplifica el funcionamiento del AHD, ya que hace innecesario mantener en éste tablas de traducción de códigos precisas y actualizadas. Todos los identificadores de observaciones se basan en los términos de [ISO/IEEE 11073-20601] y los documentos [IEEE 11073-104xx] conexos.

- Las CDG abordan las necesidades de tres segmentos del mercado diferenciados de la televigilancia de la salud: salud y bienestar, envejecimiento con autonomía y gestión sanitaria. La forma en la que los datos se representan en la interfaz WAN debe incluir los dispositivos de salud personal que se utilizan en cada uno de dichos segmentos de mercado. Dado el trabajo actual del equipo sobre dispositivos de atención al paciente del IHE para establecer la correspondencia de los dispositivos [IEEE 11073-104xx] con los mensajes resultado de las observaciones HL7 y los trabajos iniciales del subequipo sobre la interfaz WAN de Continua, se juzgó adecuado que la transacción PCD-01 soportara los dispositivos de salud personal de los tres segmentos de mercado. Además, la transacción PCD-01 está basada en HL7 v2.6 [IHE PCD-TF-2], [ANSI/HL7 2.6] y se ha demostrado que es efectiva en el entorno clínico, aportando evidencias de calado sobre su capacidad futura para soportar casos de uso de las CDG adicionales y nuevos dispositivos
- La transacción PCD-01 tiene actualmente una base de usuarios y el dominio IHE PCD está trabajando activamente para validar la interoperabilidad basada en la conformidad con esa transacción, así como la definición de nuevos perfiles para casos de uso relacionados.
- El resultado de una observación PCD-01 no solicitada proporciona un mensaje bien definido, autocontenido, adecuado para la transmisión de una o más observaciones y permite un menor intercambio de mensajes sin estado entre emisor y receptor de observaciones de WAN, lo cual mejora la escalabilidad.
- El banco de pruebas de mensajería de HL7 y las herramientas de prueba del Instituto Nacional de Información y Tecnología (NIST) soportan los mensajes de HL7 v2.6.
- El objetivo de minimizar la anchura de banda necesaria. Una de las motivaciones para utilizar la estructura de mensajería HL7 v2.6 en contraposición con las representaciones de datos de HL7 v3.0 fue la reducción de la anchura de banda que permite la estructura de mensajería más compacta de la versión 2.6.

11.1.3.2 Marco de intercambio de mensajes

La interfaz WAN Continua utiliza una capa de transporte de servicios web definida en el Apéndice V de [IHE ITI-TF-2], que especifica la utilización de SOAP 1.2 sobre la versión 1.1 de HTTP y que es conforme con la versión 1.1 del perfil básico [WS-I BP] y con el perfil de seguridad básica 1.0 [WS-I BSP] de la Organización para la interoperabilidad de los servicios web. El marco de intercambio de mensajes web especifica además la conformidad con el borrador del perfil de seguridad fiable [WS-I RSP] para limitar el uso facultativo de estándares adicionales de servicios web.

Este marco de intercambio de mensajes está motivado por la existencia de diversas implementaciones de cliente y servidor y por la necesidad de garantizar la escalabilidad de los dispositivos de observaciones de WAN. Además, se han tenido en cuenta una serie de consideraciones adicionales:

- El objetivo de disponer de una arquitectura de seguridad capaz y completa que se entienda cabalmente. El perfil de seguridad básica 1.0 WS-I ha sido sometido a un examen riguroso y proporciona la flexibilidad necesaria para soportar un túnel seguro sencillo y modelos de seguridad más proactivos.
- La necesidad de operar a través de cortafuegos cuando los dispositivos emisor y receptor de observaciones de WAN se encuentran en dominios administrativos de control diferentes.
- La necesidad de soportar una conexión fiable sobre múltiples instancias de una conexión de transporte, que abarca el dominio del tiempo y capas y módulos de software cooperativo en el entorno de los servicios de apoyo. La utilización como base de [WS-I BSP] permite abordar dichas preocupaciones a través del uso adicional de WS-ReliableMessaging [OASIS WS-I RM] y WS-MakeConnection [OASIS WS-I MC].

11.2 Protocolo WAN (informativo)

La interfaz WAN Continua consta de una carga útil de datos y de protocolos del marco de intercambio de mensajes diseñados para operar en una red de área extensa. En particular, la interfaz WAN Continua se ha especificado para ejecutarse sobre redes TCP privadas y públicas como Internet. La interfaz WAN Continua no ofrece directrices sobre la capa física, de datos o de red, sino que proporciona directrices detalladas sobre las capas de transporte, presentación y aplicación a utilizar en las comunicaciones interoperables. Pueden existir criterios de calidad de funcionamiento específicos para las capas de red subyacentes, tales como la latencia de entrega de mensajes, las tasas de mensajes erróneos y la fiabilidad de la entrega de los mensajes, que afectan al funcionamiento robusto de la interfaz WAN Continua y que deben tenerse en cuenta en el diseño a nivel de sistemas. Los mecanismos para garantizar que dichas métricas de calidad de funcionamiento de la red se obtienen en cualquier implementación quedan fuera del alcance de esta Recomendación y están bien documentadas en la literatura sobre redes.

11.2.1 Carga útil de datos

La parte de la carga útil de la interfaz WAN se basa en la transacción PCD-01 del perfil comunicaciones de empresa mediante dispositivos (DEC) patrocinado por el IHE PCD. Utiliza la mensajería de HL7 v2.6 y la nomenclatura de IEEE 11703, incluidas las ampliaciones de nomenclatura para soportar los dispositivos de salud personal (PHD).

HL7 v2.6 es un formato textual autodescription que define una serie de formatos de mensajes que constan de segmentos comunes, componentes y tipos de datos. El marco técnico PCD añade un nivel adicional de especificación para mejorar la interoperabilidad de dichos mensajes. En base al trabajo de especialización de dispositivos realizado por el IEEE 11703 y al marco técnico PCD existente, los mensajes HL7 pueden utilizarse para enviar información de salud personal, tales como signos vitales y resultados de pruebas, en forma de mensaje de resultado no solicitado.

En los Apéndices VI y IX se incluye un análisis detallado del marco técnico PCD y sobre la forma de utilizarlo con dispositivos PAN y LAN certificados.

11.2.2 Marco de intercambio de mensajes

La parte de transporte de la interfaz WAN Continua se basa en un conjunto de estándares de servicios web definidos por el IETF, W3C y OASIS, adaptados al marco técnico de infraestructura de tecnologías de la información de la iniciativa IHE y al perfil de seguridad básica WS-I.

El Apéndice V de [IHE ITI-TF-2] define un conjunto de reglas y directrices de interoperabilidad para la definición de un contrato de servicios web de pregunta-respuesta basado en los agentes del perfil DEC definido en el marco técnico PCD de IHE.

Este contrato puede expresarse mediante el lenguaje de descripción de servicios web (WSDL, *web services description language*), que se suministra como un artefacto informativo en la cláusula 11.3.2. Conjuntamente con las reglas definidas en el Apéndice V de [IHE ITI-TF-2], este contrato de servicio puede utilizarse para crear mensajes consistentes e interoperables con cargas útiles de la transacción PCD-01. En la cláusula 11.3.3. puede verse una muestra de mensaje petición/respuesta. En la Figura 11-3 se muestra un diagrama de la secuencia de la transacción comunicación de datos de PCD.

Un dispositivo emisor de observaciones de WAN Continua certificado debe implementar, como mínimo, el agente informador de observaciones del dispositivo DEC y ser capaz de entregar mensajes de resultados de observaciones PCD-01 conformes con las Directrices sobre datos y mensajería definidas en la cláusula 11.5. Igualmente, un dispositivo certificado receptor de observaciones de WAN Continua debe implementar el agente consumidor de observaciones del dispositivo DEC y ser conforme con las directrices y limitaciones conexas del receptor de observaciones de WAN.

Debido a la seguridad y la privacidad, así como por la propia viabilidad técnica del sistema en su conjunto, la interfaz WAN Continua necesita que todas las conexiones sean inicializadas desde el dispositivo emisor de observaciones de WAN. Debido a la importancia de controlar el tráfico en la red, se recomienda firmemente que un AHD admita un mecanismo de control de la frecuencia de ejecución de cargas de mediciones.

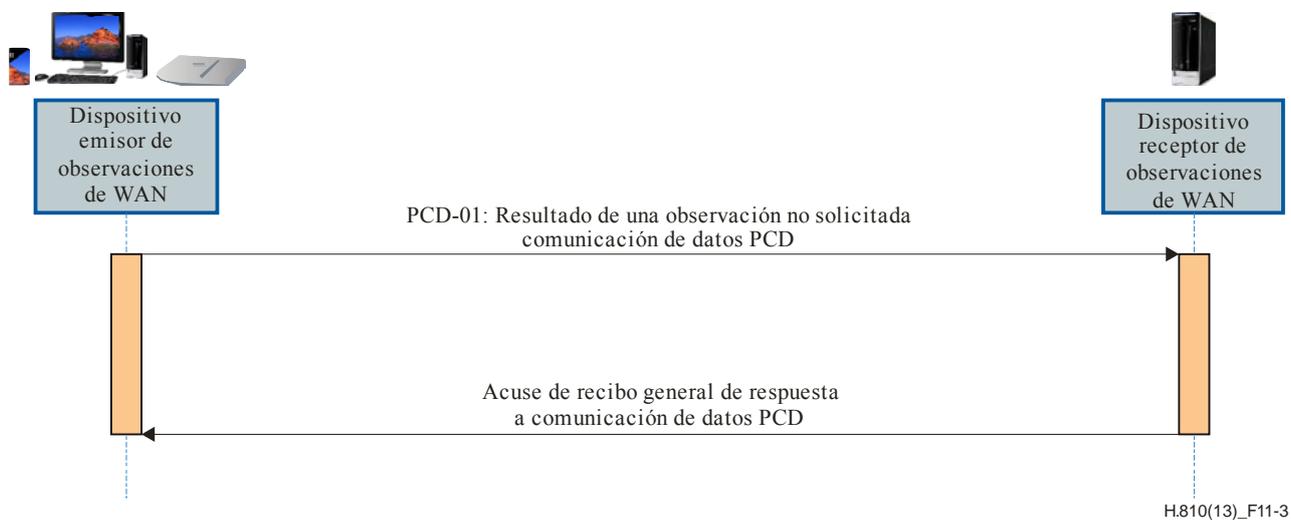


Figura 11-3 – Datos de Communicate PCD

Utilizando como base este perfil servicios web, es posible añadir capas de estándares adicionales, como los desarrollados por la Organización para el progreso de los estándares de información estructurada (OASIS, *Organization for the advancement of structured information standards*) destinadas a soportar calidades de servicio mejoradas, incluidos modelos de comunicación segura y fiable necesarios y/o beneficiosos en escenarios específicos. Para soportar dichas funciones consistentemente, los dispositivos emisor y receptor de observaciones de WAN deben cumplir las limitaciones basadas en dichos estándares recogidos en el perfil interoperabilidad, perfil de seguridad básica (BSP) de WS-I y en el estándar WS-ReliableMessaging v1.1. En las cláusulas 11.2.3 y 11.2.3.7 se tratan dichos aspectos adicionales.

11.2.3 Seguridad

Tal como se define en [b-ISO 27000], las directrices de seguridad de WAN Continua se basan en los siguientes conceptos:

- **Confidencialidad:** "propiedad por la cual la información no está disponible ni accesible a personas, entidades o procesos (conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan entre sí que transforman entradas en salidas) no autorizados" [b-ISO 27000].
- **Integridad:** "propiedad relacionada con la precisión y completitud de los activos (un activo es todo aquello que tienen valor para una organización; los activos pueden ser de varios tipos, incluyendo:
 - i) información,
 - ii) software, como programas de computadoras,
 - iii) físicos, como las computadoras, iv) servicios)".
- **Disponibilidad:** "propiedad de ser accesible y utilizable por encargo o por una entidad autorizada".
- **Rendición de cuentas:** "responsabilidad de una entidad por sus acciones y decisiones".
- **Autenticación:** "garantía de que la característica reivindicada de una entidad es correcta".

- **Autorización:** "sólo las entidades completamente identificadas y autenticadas, equipadas con credenciales de control de acceso, deben utilizar los servicios proporcionados por los sistemas."¹
- **Control de acceso:** "el acceso a activos está autorizado y restringido en función de requisitos de negocio y seguridad."

11.2.3.1 Comunicaciones seguras punto a punto

Las comunicaciones seguras punto a punto garantizan la confidencialidad e integridad de los datos transmitidos sobre la WAN-IF. El alcance de estas directrices está limitado a un canal de comunicación orientado a la sesión, síncrono y punto a punto entre el dispositivo emisor y el receptor de observaciones de WAN. Además, se asume que el receptor de observaciones de WAN es un dispositivo confiable, con un control total de los datos tras la recepción a través del canal TLS. Las directrices están centradas en proporcionar un canal de comunicaciones seguro a través del que puedan transmitirse los datos y no en la seguridad a nivel de mensaje.

La Figura 11-4 muestra una visión general de las interacciones entre los dispositivos emisor y receptor de observaciones de WAN en un contexto de comunicaciones seguras con el fin de ofrecer un nivel básico de confidencialidad e integridad. Las herramientas utilizadas para proporcionar comunicaciones seguras se seleccionan del perfil de seguridad básica (BSP) – TLS v1.0, de la interoperabilidad de servicios web (WS-I). Las CDG utilizan el mismo conjunto de mecanismos del WS-I BSP para la autenticación de nodos y las comunicaciones seguras, tales como las del perfil infraestructuras de las TI de registros de auditoría y autenticación de nodos (ATNA, *audit trail and node authentication*) de IHE.

Sin embargo, a diferencia de los registros de auditoría y autenticación de nodos (ATNA), las CDG no proporcionan directrices adicionales sobre el uso de TLS v1.0 para la autenticación mutua y en lugar de ello dependen de las directrices que proporciona TLS v1.0.

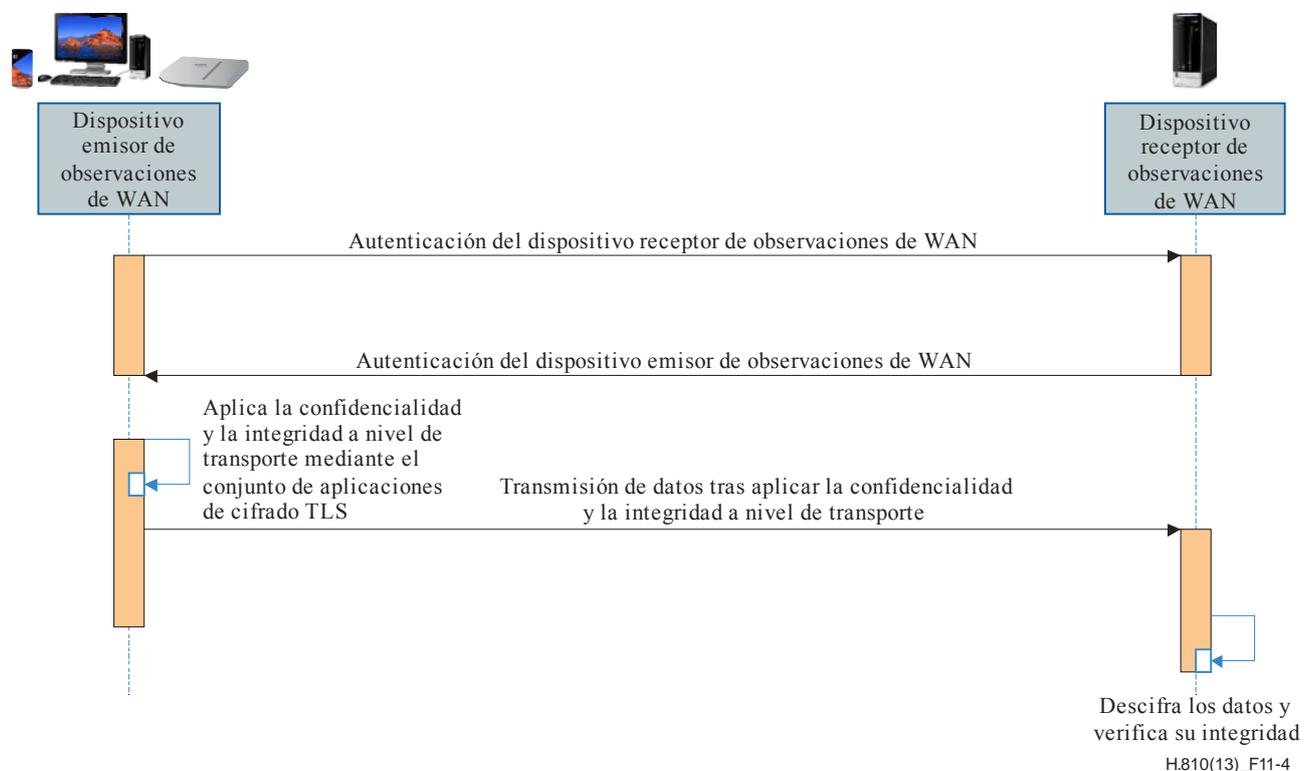


Figura 11-4 – Secuencia de comunicaciones seguras punto a punto

¹ De conformidad con la v1.0 de las Directrices de diseño de Continua.

En la Figura 11-4 se muestra un ejemplo de autenticación mutua entre los dispositivos receptor y emisor de observaciones de WAN. Tras una autenticación mutua exitosa, se aplica la confidencialidad e integridad de los datos a nivel de transporte a la transmisión entre el dispositivo emisor y el receptor de observaciones de WAN.

11.2.3.2 Auditoría

La auditoría proporciona un nivel de garantía a los proveedores de servicios de salud para que puedan otorgar un nivel dado de confianza a la información sobre salud personal en base al origen de los datos. Mediante la combinación de registros de auditoría y de controles de la integridad de los datos a nivel de transporte, el nivel de autenticación de los datos puede ser menos exigente. Esa es la opción que se especifica en las directrices. Las directrices permiten utilizar las cláusulas sobre auditoría de IHE ATNA (cláusula 3.20, ITI-IF-2) a tal fin. El dispositivo emisor de observaciones de WAN puede implementar la fuente de registros de auditoría y puede soportar transacciones de eventos de auditoría de registros tal como se especifica en el perfil IHE ATNA. El dispositivo emisor de observaciones de WAN puede implementar el agente repositorio de registros de auditoría tal como especifica IHE ATNA

En la Figura 11-5 se muestran las interacciones relativas a registros de auditoría. Obsérvese que también es posible que otros nodos del sistema puedan implementar el agente repositorio de registros de auditoría, pero dichos sistemas quedan fuera del alcance de las CDG.

Un método alternativo/complementario de autenticación del origen de los datos es implementar el no repudio del origen. El uso adecuado de firmas digitales ofrecería una prueba de la integridad y del origen de los datos inolvidable y persistente, verificable por una parte independiente. La utilización de firmas digitales proporciona a un proveedor de cuidados de salud un elevado nivel de garantía de que los datos proceden de un origen en concreto y permite un mayor nivel de confianza en los mismos. Aunque la infraestructura de la firma digital queda fuera del alcance de las actuales directrices sobre las WAN, es previsible que este mecanismo sea investigado en versiones futuras de las CDG.



Figura 11-5 – Secuencia de auditoría

11.2.3.3 Declaración sobre la identidad de una entidad

La declaración sobre la identidad de una entidad proporciona los mecanismos necesarios para permitir a la interfaz de WAN comunicar reivindicaciones de una entidad (una persona o una aplicación) que desea conectarse a uno de los servicios del dispositivo receptor de observaciones de WAN. Para permitir que un usuario se conecte desde el dispositivo emisor de observaciones de WAN al dispositivo receptor de observaciones de WAN es necesario identificar correctamente la entidad. Ello permite al proveedor de servicio tomar decisiones de control de acceso y auditar la información para la rendición de cuentas. Un ejemplo sería el usuario que desea registrarse y conectarse al servicio sobre hipertensión del dispositivo receptor de observaciones de WAN, para lo que dicho servicio debe identificar y validar la identidad declarada antes de darle acceso y auditar la información pertinente, como la verdadera identidad del usuario que realiza la petición.

Si pérdida de generalidad, puede decirse que hay dos casos de uso principales basados en la instalación de un programa o aplicación en un dispositivo emisor de observaciones de WAN, a saber:

- Un proveedor de servicios instala una caja integrada con una aplicación para el dispositivo emisor de observaciones de WAN y de declaración de información integrada (por ejemplo, un certificado), que debe autenticarse y comunicarse con el sistema soporte del proveedor de servicios (el dispositivo receptor de observaciones de WAN). Es un escenario estático.
- Un consumidor instala una aplicación de dispositivo emisor de observaciones de WAN certificada en su teléfono móvil o en su computadora personal. El programa del dispositivo emisor de observaciones de WAN puede enviar información a varios sistemas finales de equipos soporte (dispositivo receptor de observaciones de WAN). Durante la conexión con un servicio en el dispositivo de observaciones de WAN, la aplicación del dispositivo emisor presenta su certificado al servicio para tener acceso al mismo. Es un escenario más dinámico.

Con el fin de abarcar ambos escenarios, estas directrices utilizan mecanismos similares al perfil IHE Declaración de usuario entre empresas (XUA, *cross enterprise user assertion*). El perfil IHE XUA utiliza el encabezamiento de WS-Security sólo con las declaraciones SAML 2.0. Sin embargo, el perfil IHE XUA permite utilizar otro tipo de testigos para proporcionar información de la identidad, como el testigo del nombre del usuario, con la condición de que exista una política que garantice la interoperabilidad. De forma similar, las directrices limitan el perfil WS-Security del WS-I BSP al utilizar solamente el encabezamiento de WS-Security con la declaración SAML 2.0 como testigo de seguridad y permiten la utilización de cualquier otro testigo para proporcionar información sobre la identidad con la condición de que exista una política que garantice la interoperabilidad. El mecanismo mediante el que se obtiene un testigo está fuera del alcance de la CDG. Un usuario podría obtener dicho testigo mediante WS-Trust, los protocolos básicos de SAML 2.0 o cualquier otro mecanismo fuera de banda.

La Figura 11-6 muestra las interacciones relacionadas con la declaración sobre la entidad en la WAN-IF. La línea continua muestra la transacción en el ámbito de las CDG y las líneas punteadas las transacciones que están fuera del alcance de la CDG.

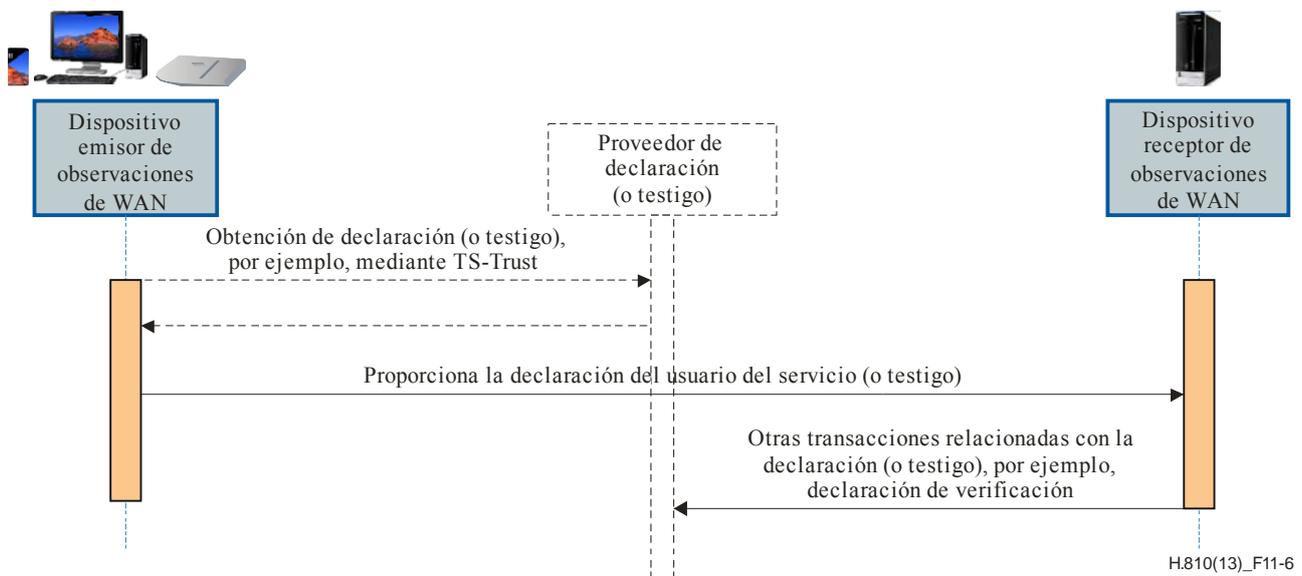


Figura 11-6 – Secuencia de declaración de la identidad de una entidad

11.2.3.4 Gestión del consentimiento

Una directiva de consentimiento es un registro de la política de privacidad de un cliente de servicios para la salud que concede o retira el permiso de acceso a información individualmente identificable sobre la salud (IIHI, *individually identifiable health information*) [HL7 CDA IG].

El requisito del consentimiento del usuario es consecuencia de diversas reglamentaciones como la HIPAA (*Health Information and Portability Accountability Act*), la Directiva 95/46 de la Unión Europea, etc. Estas normas de privacidad definen y asignan derechos específicos a los pacientes en relación con la recopilación, acceso, uso y revelación de información sobre su salud. Las normas obligan a tener el consentimiento del paciente antes de que su información sea accesible, utilizada o compartida. Por ejemplo, cuando un paciente se registra en una organización sanitaria se le puede solicitar que rellene un formulario de consentimiento. Dicho formulario recoge el reconocimiento del paciente y/o su firma en relación con un conjunto predefinido de políticas que especifican quien está autorizado a acceder a su IIHI, con qué fin, y cómo pueden utilizar dicha información. En esta cláusula se describe la captura y transferencia electrónica de la política de consentimiento sobre la interfaz WAN Continua. El consentimiento electrónico potencia las decisiones del propio paciente y supone una gestión eficaz del cumplimiento de la normativa sobre consentimiento. Son ejemplos de consentimiento del paciente las alternativas de aceptación (opt-in) y rechazo (opt-out) del IIHI, el permiso para actuaciones en caso de emergencia, la limitación del acceso a determinadas funciones o responsabilidades (por ejemplo, a proveedores de asistencia directa), documentos específicos para proyectos de investigación concretos, etc.

En el escenario básico, un paciente definirá su consentimiento durante o después de registrarse en el servicio de WAN. La forma precisa en la que el paciente especifique su consentimiento está fuera del alcance de las CDG, pero podría exigir la selección, y posiblemente la adaptación, de una política de consentimiento por defecto que utilice una interfaz de usuario en su AHD para éste la traduzca en una representación de la política de consentimiento legible por una máquina. Dichas políticas incluyen, por lo general, una referencia a las partes que participen, a los objetos de datos y a las posibles actuaciones, estén o no autorizadas. Cuando un servicio WAN reciba el consentimiento para un paciente en concreto, lo almacenará y exigirá su cumplimiento en relación con los datos sanitarios que reciba del paciente.

La guía de implementación (IG) de la directiva de consentimiento (CD) [HL7 CDA IG] se utiliza para expresar las preferencias del consentimiento del paciente. La Figura 11-7 proporciona una visión general de la funcionalidad de gestión del consentimiento propuesta para la interfaz WAN.

Para facilitar el intercambio eficiente del documento de consentimiento HL7 CDA R2 CD, el emisor de observaciones de WAN lo envía utilizando el IHE XDR. Los documentos de consentimiento están vinculados a la información sobre la salud (mensaje PCD) a través del identificador del paciente. De esta forma, el consentimiento está asociado a la información sanitaria y controla su utilización.

Un emisor de WAN con consentimiento habilitado es un emisor de observaciones de WAN que puede transmitir un documento con el consentimiento del paciente. Un receptor de WAN con consentimiento habilitado es un receptor de observaciones de WAN que puede recibir un documento con el consentimiento del paciente. Se trata de dispositivos que implementan la funcionalidad de gestión del consentimiento. Un ejemplo serían los dispositivos que tengan la interfaz de usuario adecuada y con suficiente capacidad de proceso, como las computadoras personales. Es obligatorio que los emisores y receptores de WAN con consentimiento habilitado dispongan de capacidad de gestión del consentimiento.

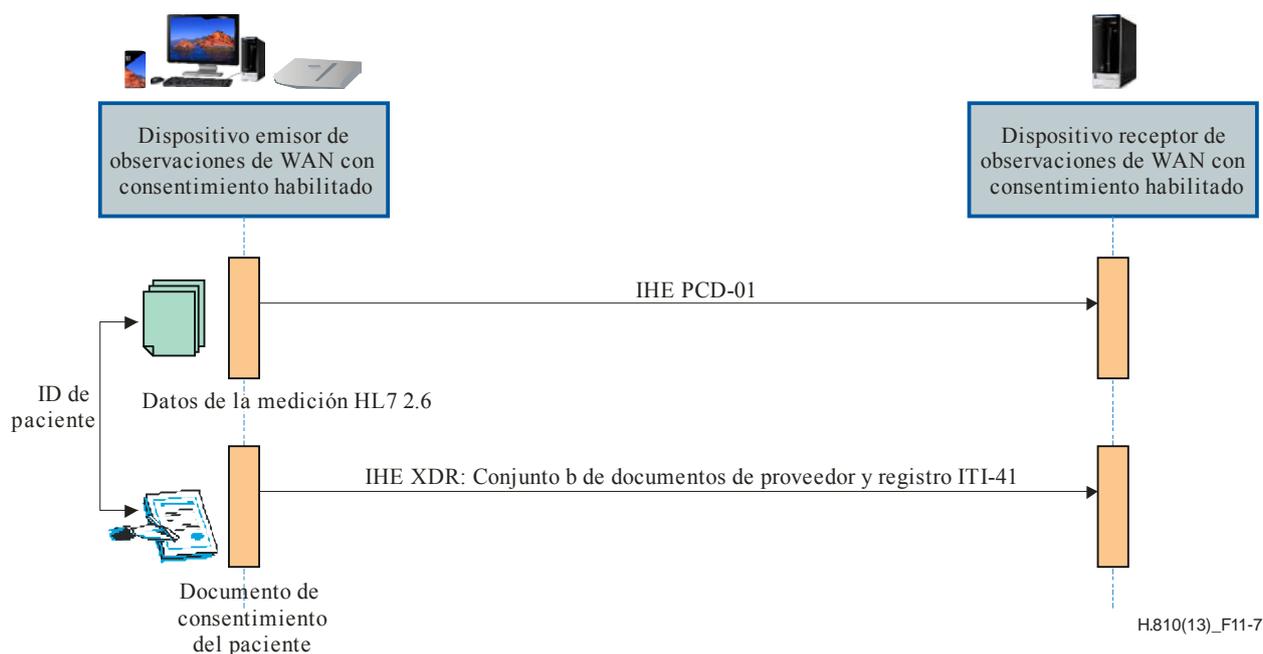


Figura 11-7 – Documento de consentimiento como anexo SOAP en la WAN-IF

11.2.3.5 Observancia del consentimiento

En las CDG, la observancia del consentimiento del paciente se realiza mediante la encriptación en el dispositivo de WAN con consentimiento habilitado. Un emisor de WAN con consentimiento habilitado es un emisor que puede especificar el consentimiento del paciente de conformidad con las directrices sobre la gestión del consentimiento recogidas en el Cuadro 11-8 y Cuadro 11-9, puede encriptar la carga útil de una transacción PCD-01 para uno o varios destinatarios y transmitirla sobre la WAN-IF. El receptor de WAN con consentimiento habilitado es un receptor que puede recibir el documento de consentimiento del paciente y la transacción PCD-01 encriptada con una carga útil encriptada.

La norma de encriptación XML se utiliza para la observancia del consentimiento mediante la encriptación. La norma de encriptación XML permite encriptar la carga útil de la transacción PCD-01 para un destinatario específico (por ejemplo, un médico o una enfermera) en el receptor de WAN con consentimiento habilitado. Así se protege eficazmente la privacidad del paciente y se garantiza que sólo el destinatario deseado pueda acceder a la información. Ello evita que otros individuos que trabajen en la misma organización, por ejemplo, personal administrativo, puedan leer las observaciones. El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado debe

evaluar el consentimiento antes de descriptar la carga útil de la transacción PCD-01. La evaluación del consentimiento determina si el destinatario puede acceder al contenido. Por ejemplo, el proceso de evaluación del consentimiento puede terminar en éxito ("Sucess-1") o fracaso ("Failure-0"). El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado debe procurar la observancia de las preferencias del consentimiento expresadas en el documento de consentimiento.

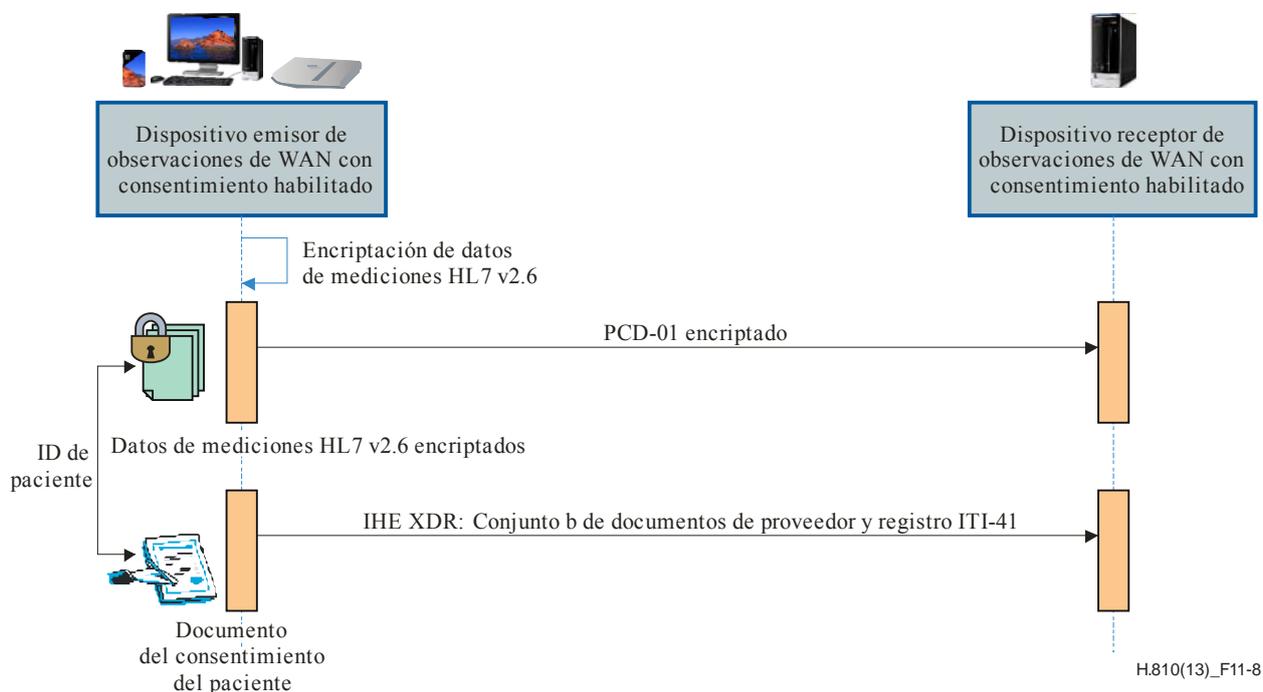


Figura 11-8 – Observancia del consentimiento en la WAN-IF

11.2.3.6 Identificación y referencia cruzadas

Las identidades de los pacientes juegan un papel fundamental en la arquitectura Continua. El contexto de la mayoría de las comunicaciones está relacionado con pacientes específicos. En la arquitectura Continua se utilizan diversos identificadores para identificar al mismo usuario físico (paciente) además de usar de diferentes representaciones para las identidades y otra información relacionadas con la identidad.

La regulación y las buenas prácticas obligan a la vinculación precisa y fiable de la información sobre salud con la identidad del paciente. En consecuencia, los dispositivos que forman parte de la arquitectura Continua deben disponer de información sobre la identidad como identificadores y credenciales conexas, que deben identificar al usuario y establecer las correspondencias adecuadas entre identidades cuando la información sobre la salud se traslada de un ámbito a otro.

Por definición, los identificadores sólo están bien definidos en el ámbito al que pertenecen. En las CDG, ello se traduce para los diversos dispositivos/servicios en:

- UserID @ PAN/LAN: pareja Person-Id + System-Id de IEEE 11073.
- UserID @ WAN: tal como define el servicio WAN, está relacionado con las PID (identidades de pacientes) en mensajes HL7.
- UserID @ HRN: tal como define el servicio HRN (véanse las cláusulas 12.1.1.2 y 12.1.1.3).

Para cada una de las identidades que tenga usuario en los distintos dispositivos y servicios, el usuario debe poder identificarse y (para algunas interfaces) autenticarse inequívocamente, deben establecerse las correspondencias entre sus identificadores y aplicar dichas correspondencias al envío de mensajes a través de interfaces. Conceptualmente, las correspondencias deben considerarse correspondencias de emparejamiento que el AHD y el dispositivo de WAN mantienen

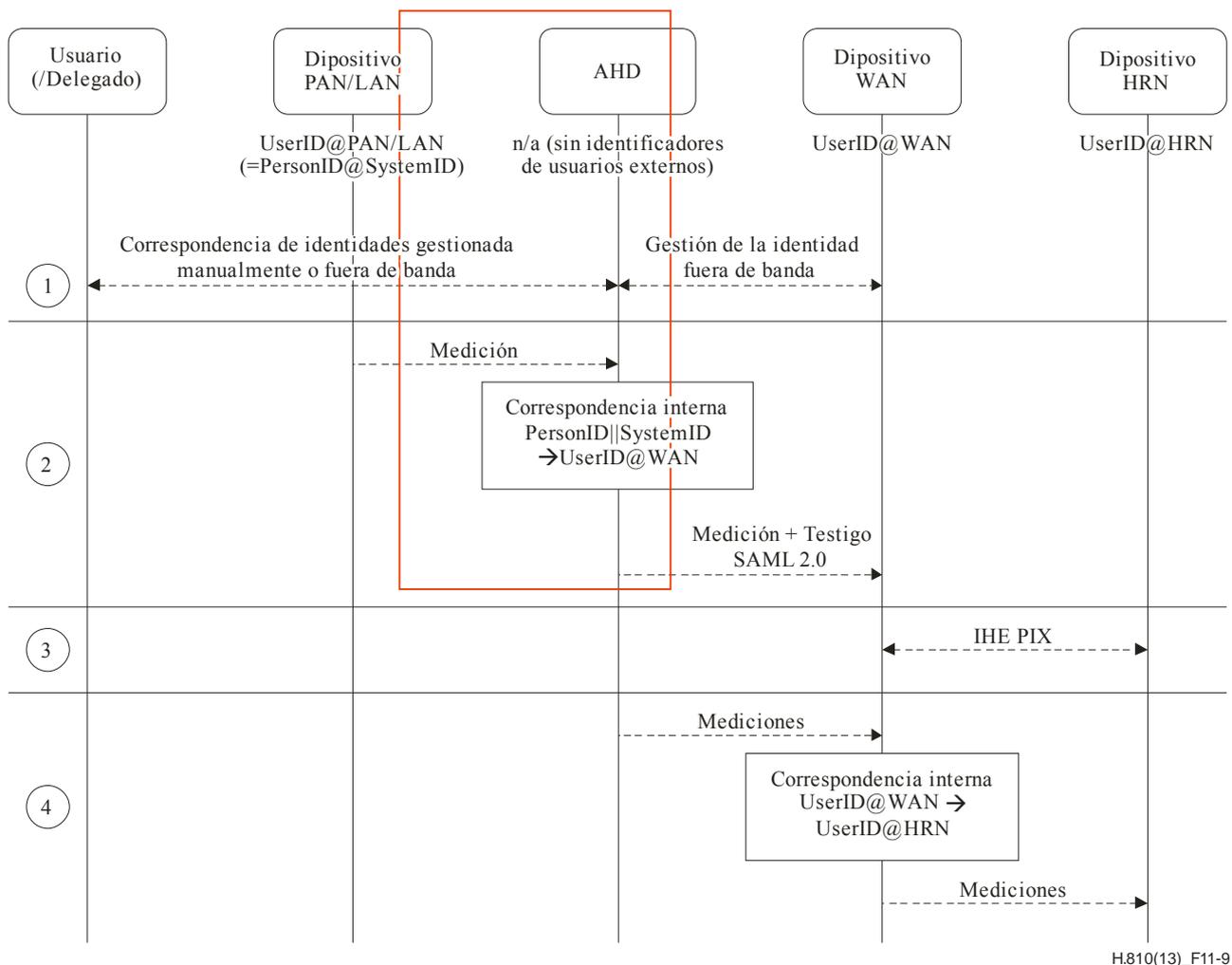
en la tabla de correspondencias. De esta forma se crea un marco consistente de identidades extremo a extremo.

En la Figura 11-9 se representan las interacciones relacionadas con la identidad entre los diversos agentes de la arquitectura Continua. Debajo de cada agente se incluye el identificador primario del usuario en dicho agente. Las interacciones son las siguientes:

- 1) Dado el conjunto de identidades de PAN/LAN y WAN, las correspondencias se establecen y mantienen en una tabla de correspondencias del AHD. Ello es especialmente necesario cuando puedan existir ambigüedades en las correspondencias uno a uno. En las CDG, dichas correspondencias se gestionan fuera de banda. Ello puede significar que un usuario, o un empleado del servicio de WAN, pueda actuar como delegado de otro usuario, por ejemplo, una enfermera en una organización de gestión sanitaria (DMO, *disease management organization*). En un escenario típico, ello implica asociar un cierto dispositivo PAN o LAN con una determinada identidad de usuario en un servicio WAN, por ejemplo, paciente 1 para asociar su medición de peso con la DMO1, y paciente 2 para asociar sus mediciones de actividad con la DMO2.
- 2) Las correspondencias de los identificadores se establecen desde la PAN/LAN-IF con la WAN-IF de conformidad con la tabla de correspondencias del AHD. Asimismo, en este paso del proceso se trata cualquier posible ambigüedad, por ejemplo, las causadas por dispositivos PAN/LAN que carezcan de la adecuada identificación de usuario
- 3) Dado el conjunto de identidades de WAN y la HRN, las correspondencias se establecen y mantienen en una tabla de correspondencias de WAN. Las transacciones IHE PIX pueden utilizarse para este proceso cuando un emisor de la HRN pregunte por el identificador de paciente a utilizar para un paciente determinado en un receptor de la HRN. Alternativamente, las identidades en la HRN-IF pueden gestionarse fuera de banda. Mediante un entorno basado en la web se podrían aplicar, por ejemplo, protocolos de federación de las identificaciones.
- 4) Las correspondencias de los identificadores se establecen desde WAN-IF a la HRN-IF de conformidad con la tabla de correspondencias de WAN

Las interacciones pueden abarcar toda la gama de posibles despliegues de las CDG. Algunas implementaciones específicas utilizan un subconjunto de las funcionalidades ofrecidas pero adaptadas a la situación, por ejemplo, configuración propia, delegada o fuera de banda. Lo relativo al AHD se recoge básicamente en el paso 2 anterior.

Este enfoque es consistente y satisface los requisitos de [b-CHA UI] sobre identificación del usuario.



H.810(13)_F11-9

Figura 11-9 – Interacciones de identificación y referencias cruzadas de identidad

11.2.3.7 Fiabilidad

Aunque la interfaz WAN Continua utiliza HTTP sobre el protocolo fiable TCP/IP, la entrega a nivel de mensaje no está garantizada debido a los posibles fallos del software, del sistema o de la red. Estos fallos pueden ser comunes para plataformas de AHD específicas que operen sobre una conexión intermitente como es el caso de PC portátiles o de teléfonos móviles. Incluso utilizando códigos de respuesta de HTTP, puede ser difícil gestionar dichos fallos de forma fiable y consistente. Por ejemplo, si se envía una petición de observación desde el AHD y la conexión termina antes de recibirse un código de respuesta, el AHD no tiene medios para saber si:

- 1) la conexión terminó antes de que el dispositivo receptor de observaciones de la MAN hubiera recibido la petición;
- o
- 2) el dispositivo receptor de observaciones de WAN ha recibido la petición y ha generado una respuesta que se ha perdido por un fallo de la red.

En el caso de datos que no sean críticos, como es la información clasificada con la categoría "mejor" ("better") de la estrategia de calidad de servicio de la arquitectura E2E de Continua (véase la cláusula 6.1.6), este estado de desconocimiento puede ser aceptable para un AHD, es decir, que éste puede eliminar con seguridad dichos datos de su memoria.

Sin embargo, para datos críticos, como es la información clasificada con la categoría "lamejor" ("best"), un AHD debe garantizar la entrega satisfactoria de los datos. En el escenario anterior ello significa que el AHD debe "repetir" la petición al dispositivo receptor de observaciones de WAN de forma que sea posible detectar y eliminar mensajes duplicados del escenario 2 anterior.

La entrega fiable de mensajes es un asunto que puede tratarse a muchos niveles y ha sido incluido en la versión 2 de la norma de mensajería del protocolo de aplicación de HL7 mediante la utilización de identificadores de mensaje singulares y, opcionalmente, mediante un identificador de secuencia en el segmento del encabezamiento del mensaje (MSH). Sin embargo, el tratamiento de la entrega de mensajes al nivel de aplicación tiene algunas desventajas.

Por ejemplo, considérese un dispositivo receptor de observaciones de WAN que haya recibido una petición CommunicatePCDData. El dispositivo receptor debe procesar el mensaje del resultado de la observación y tomar alguna acción, como por ejemplo, reenviarlo a otro sistema o mantenerlo en una base de datos. Si esta actuación ocupa durante demasiado tiempo al dispositivo, podría ocurrir que por las propiedades transaccionales del sistema, no se envíe el acuse de recibo de la transmisión inicial al dispositivo emisor de observaciones de WAN hasta que esté disponible la respuesta a la petición a nivel de aplicación. Este retraso puede producir problemas de escalado en el dispositivo receptor de observaciones de WAN debido a que se retienen recursos asociados a cada conexión. El retardo también puede producir confusión en el dispositivo emisor de observaciones de WAN debido a que sigue en proceso una petición que aún no ha tenido acuse de recibo. Ello puede dar lugar a mensajes de "repetición" innecesarios desde el dispositivo emisor de observaciones de WAN, lo que incrementa innecesariamente el tráfico en la red.

Este tipo de asuntos son tratados por el Comité técnico de OASIS denominado OASIS Web Services Reliable Exchange (WS-RX), junto con los estándares WS-ReliableMessaging (WS-RM) [OASIS WS-I RM] y WS-MakeConnection (WS-MC) [OASIS WS-I MC]

La utilización de WS-RM (véase la Figura 11-10), permite a un AHD crear una o más "secuencias" con el dispositivo receptor de observaciones de WAN. Por ejemplo, un AHD que soporte WS-RM y WS-MC puede establecer una secuencia cuya entrega de mensajes sea del tipo "Exactly Once" para entregar mensajes con la categoría "la mejor" en la gama de fiabilidades de la arquitectura extremo-a-extremo, como ocurre en el caso de un conjunto numeroso de mediciones enviadas por lotes.

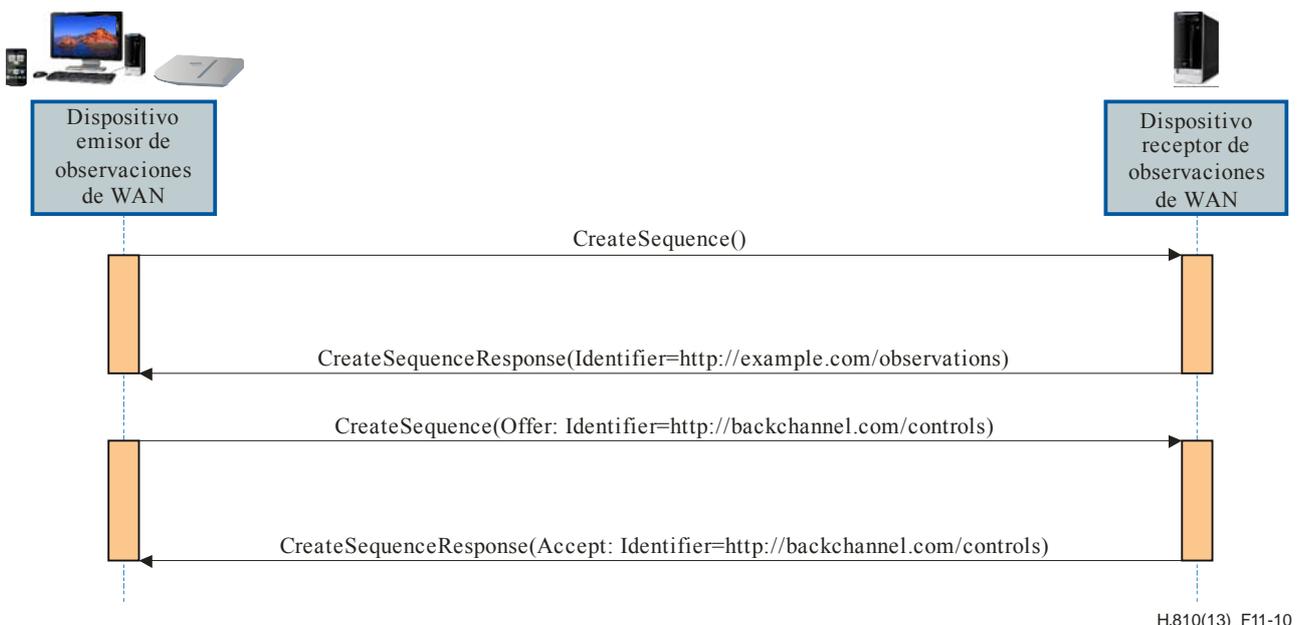


Figura 11-10 – Creación de secuencia WS-RM

Mediante una política WS-RM es posible negociar la QoS deseada para un intercambio dado, aunque esta capacidad no está incluida en los perfiles de esta versión de directrices para WAN. Además de las ventajas de declarar la calidad de servicio mediante la política y la capacidad de promover una lógica de reintentos en el marco de los intercambios (y al margen de la aplicación), la utilización de WS-RM ofrece a los clientes un mecanismo de acuse de recibo de transporte optimizado que puede utilizarse para soportar flujos de trabajo exigentes. Cuando se usa conjuntamente con [OASIS WS-I MC], el dispositivo emisor de observaciones de WAN puede invocar la operación comunicación de datos PCD (*communicate PCD data*) utilizando una semántica del tipo "dispara y olvida" (*fire and forget*) sin el riesgo de pérdida inconsciente de mensajes.

Otra ventaja del estándar WS-ReliableMessaging es que permite la creación y cancelación explícita de secuencias de mensajes. Por ejemplo, en algunos casos resulta de utilidad conocer la previsión de que un sistema permanecerá fuera de servicio por motivos de mantenimiento en una interfaz de WAN. Se trata de casos difíciles de manejar mediante enfoques tradicionales orientados a la web, como es HTTP, ya que el dispositivo emisor de observaciones de WAN no sabría cuando un servicio está indisponible y viceversa. Mediante la cancelación explícita de una secuencia RM, el emisor o el receptor pueden indicar que han finalizado la secuencia actual e informar de las estadísticas finales de la sesión antes del cierre planificado. Por ejemplo, si un dispositivo emisor de observaciones de WAN puede cancelar una secuencia RM antes de quedar fuera de línea, el correspondiente dispositivo receptor de observaciones de WAN puede liberar los recursos asociados a dicha secuencia, de forma que no quede a la espera del siguiente mensaje de la secuencia.

No obstante, es importante observar que incluso con la utilización de [OASIS WS-I RM] no existe garantía de entrega de un mensaje, sino solamente que la entrega del mensaje será o no confirmada en una secuencia delimitada, es decir, que depende de la aplicación fijar valores razonables de temporización de la conexión y la secuencia.

11.3 Directrices sobre la implementación (informativa)

11.3.1 Modelo conceptual del AHD

En las cláusulas siguientes se presenta el modelo conceptual de un AHD. El modelo no define un comportamiento según un estándar y no es necesario que todos los componentes descritos existan en una implementación real. El modelo tiene por objetivo determinar cómo podría construirse una interfaz WAN para un AHD y mostrar cómo se comporta dicha interfaz en el contexto de un sistema en su conjunto.

El AHD que se presenta funciona en las interfaces PAN y WAN Continua. Quedan fuera del alcance de esta versión de directrices la información detallada sobre la instalación y configuración del dispositivo.

11.3.1.1 Visión general del funcionamiento

Un AHD Continua recopila observaciones de los dispositivos PAN o LAN con los que su configuración le permite operar y transmite dichas observaciones a receptores de observaciones de WAN.

Para realizar esa operación, el AHD debe tener un conocimiento suficiente de la información que proporciona el dispositivo y poder construir una observación que pueda ser entendida correctamente cuando se transmita en el contexto de un único mensaje HL7 v2.6.

El proceso lo inicia un dispositivo que se conecta al AHD a través de las interfaces PAN o LAN. El dispositivo transmite la información al AHD en la forma definida por los protocolos PAN o LAN, típicamente como cambios en los valores de atributos identificados por la nomenclatura de ISO/IEEE 11073-10101. El AHD utiliza la información transmitida de los cambios conjuntamente con información de contexto adicional sobre la entidad con la que se está comunicando para

construir una observación en forma de mensaje HL7 v2.6 con las limitaciones propias de la transacción IHE PCD-01. La información de contexto adicional se obtiene mediante mecanismos que están fuera del alcance de la presente Recomendación. Un ejemplo de dicho mecanismo es un usuario que configure el AHD con la URI de un servicio de salud que soporte la interfaz WAN.

El AHD determina el contexto de la observación recibida, de nuevo a partir de información proporcionada externamente que está disponible para el AHD. Esta información debe garantizar que la observación está asociada a la persona correcta y proviene de un dispositivo conocido y correctamente configurado.

El AHD asume la propiedad de la observación y determina cual debe ser su destino, así como el contexto de seguridad que se utilizará para la transmisión de los datos.

Cuando un AHD puede establecer una conexión con el dispositivo receptor de observaciones de WAN abre una conexión segura y transmite la información que ha mantenido en la correspondiente cola de sesión persistente.

Cuando el AHD transmite al dispositivo de WAN un mensaje resultado de observación no solicitada, debe esperar la confirmación del éxito de la transmisión (acuse de recibo del transporte) y que el mensaje ha sido procesado con éxito en el servidor (acuse de recibo de la aplicación). Cuando el AHD obtiene el acuse de recibo a nivel de transporte en forma de respuesta http o de acuse de recibo de secuencia de WS-ReliableMessaging, puede estar seguro de que el mensaje ha sido recibido en el dispositivo receptor de observaciones de WAN y puede suprimir con garantías el mensaje que permanecía en su cola. No obstante, un acuse de recibo a nivel de transporte no indica necesariamente que el mensaje haya sido procesado correctamente, Por ejemplo, el mensaje puede haber sido recibido por el dispositivo receptor de observaciones de WAN pero rechazado por la propia aplicación. A tal fin, una respuesta HL7 de aceptación de aplicación confirma que la aplicación receptora ha aceptado la responsabilidad de este evento de forma que el dispositivo de la PAN puede eliminar con garantías los datos de su memoria. De manera similar, si el AHD recibe un rechazo de aplicación o una respuesta de error en la aplicación, puede tomar algunas medidas correctoras tales como intentarlo más tarde, enviar una petición a un punto extremo diferente o alertar al usuario.

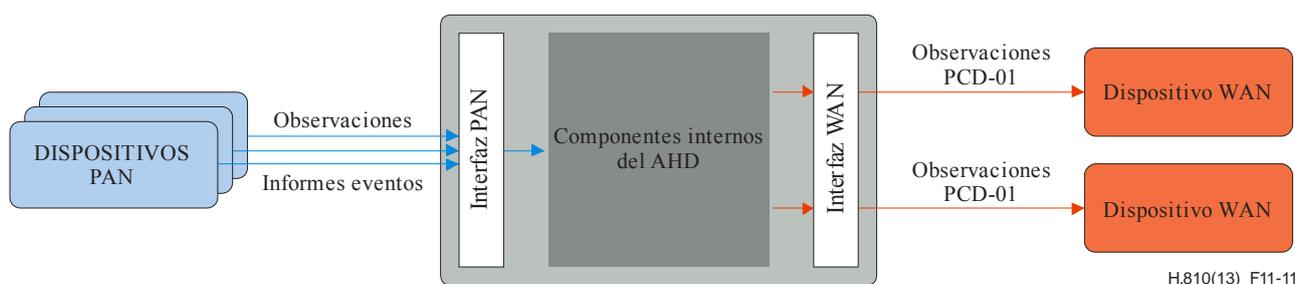


Figura 11-11 – Diagrama de bloques de un AHD

El diagrama de bloques del sistema de la Figura 11-11 muestra el flujo general de observaciones desde dispositivos PAN a dispositivos WAN.

El AHD puede recopilar observaciones de múltiples dispositivos PAN en cualquier momento y un dispositivo PAN puede transmitir datos a varias sesiones persistentes. Igualmente, un AHD puede transmitir esas observaciones a algún dispositivo de WAN.

11.3.2 Descripción de un ejemplo de servicio

La interfaz WAN Continua utiliza la transacción comunicación de datos de PCD de PCD-01 de la iniciativa IHE (*IHE PCD-01: communicate PCD data*) sobre servicios web. El lenguaje de

descripción de servicio web (WSDL, *web services description language*) es un estándar de la W3C diseñado para definir un servicio web mediante puntos extremos y operaciones.

El Apéndice V de [IHE ITI-TF-2] proporciona directrices para la elaboración de ficheros WSDL a partir de una transacción IHE. Los artefactos siguientes se presentan como artefactos informativos de implementación que deben concordar con las versiones que pueden encontrarse en la IHE <ftp://ftp.ihe.net/TF_Implementation_Material/> sobre los PCD.

11.3.2.1 WSDL del consumidor de observaciones de dispositivos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="DeviceObservationConsumer"
  targetNamespace="urn:ihe:pcd:dec:2010"
  xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/"
  xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:wsaw="http://www.w3.org/2006/05/addressing/wsdl"
  xmlns:tns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
  <wsdl:types>
    <xsd:schema>
      <xsd:import namespace="urn:ihe:pcd:dec:2010"
schemaLocation="DeviceObservationConsumer.xsd"></xsd:import>
    </xsd:schema>
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="CommunicatePCDData_Message">
    <wsdl:documentation>Communicate PCD Data</wsdl:documentation>
    <wsdl:part name="body" element="tns:CommunicatePCDData" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="CommunicatePCDDataResponse_Message">
    <wsdl:documentation>Communicate PCD Data Response</wsdl:documentation>
    <wsdl:part name="body" element="tns:CommunicatePCDDataResponse" />
  </wsdl:message>
  <wsdl:portType name="DeviceObservationConsumer_PortType">
    <wsdl:operation name="CommunicatePCDData">
      <wsdl:input message="tns:CommunicatePCDData_Message"
wsaw:Action="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData" />
      <wsdl:output message="tns:CommunicatePCDDataResponse_Message"
wsaw:Action="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDDataResponse" />
    </wsdl:operation>
  </wsdl:portType>
  <wsdl:binding name="DeviceObservationConsumer_Binding_Soap12"
type="tns:DeviceObservationConsumer_PortType">
    <soap12:binding style="document"
transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" />
    <wsdl:operation name="CommunicatePCDData">
      <soap12:operation soapAction="urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData"
/>
      <wsdl:input>
        <soap12:body use="literal" />
      </wsdl:input>
      <wsdl:output>
        <soap12:body use="literal" />
      </wsdl:output>
    </wsdl:operation>
  </wsdl:binding>
  <wsdl:service name="DeviceObservationConsumer_Service">
    <wsdl:port binding="tns:DeviceObservationConsumer_Binding_Soap12"
name="DeviceObservationConsumer_Port_Soap12">
      <soap12:address location="http://www.example.org/" />
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

11.3.2.2 XSD del consumidor de observaciones de dispositivos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="urn:ihe:pcd:dec:2010" xmlns:tns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
  <element name="CommunicatePCDData" type="tns:UnsolicitedObservationResult"
/>
  <element name="CommunicatePCDDataResponse"
type="tns:GeneralAcknowledgement" />

  <simpleType name="UnsolicitedObservationResult">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>

  <simpleType name="GeneralAcknowledgement">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>
</schema>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="urn:ihe:pcd:dec:2010" xmlns:tns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
  <element name="CommunicatePCDData" type="tns:UnsolicitedObservationResult"
/>
  <element name="CommunicatePCDDataResponse"
type="tns:GeneralAcknowledgement" />

  <simpleType name="UnsolicitedObservationResult">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>

  <simpleType name="GeneralAcknowledgement">
    <restriction base="string" />
  </simpleType>
</schema>
```

11.3.3 Ejemplos de mensajería

Además de las reglas del WDSL incluidas en el Apéndice V de [IHE ITI-TF-2], el marco contiene una serie de restricciones que afectan a consumidores y proveedores de servicios web. Esas reglas, que se desarrollaron para mejorar la interoperabilidad de servicios web relacionados con la IHE, deben ser cumplidas por los emisores y los receptores de observaciones de WAN Continua.

Obsérvese que el contenido del elemento `urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData` debe contener todo el contenido de un mensaje válido PCD-01 Resultado de observación (*observation result*). Sin embargo, las restricciones de caracteres utilizables en XML y en los servicios web, impiden el uso de algunos caracteres en las formas literales empleadas (véase más información en <http://www.w3.org/International/questions/qa-controls#support>).

Los caracteres restringidos como "&" y "<cr>", pueden evitarse (modo de escape) utilizando referencias de entidades de caracteres predefinidas en XML siempre que sea posible (por ejemplo, &). Para caracteres restringidos que no tengan dichas referencias de entidades de caracteres predefinidas, deben utilizarse referencias de caracteres numéricos (por ejemplo, &#d;). Los mensajes sobre la interfaz WAN Continua no deben contener caracteres + prohibidos en XML ni en formato literal ni en modo de escape.

La especificación de XML incluye una lista completa de caracteres excluidos que puede consultarse en <http://www.w3.org/TR/xml/#syntax>.

Las siguientes cláusulas informativas contienen un ejemplo de mensaje comunicación de datos de PCD (*communicate PCD data*) y una respuesta típica.

11.3.3.1 Comunicación de datos de PCD

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
    <wsa:To soapenv:mustUnderstand="true">
http://localhost/DeviceObservationConsumer_Service
    </wsa:To>
    <wsa:From soapenv:mustUnderstand="true">
      <wsa:Address>
http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous
      </wsa:Address>
    </wsa:From>
    <wsa:MessageID soapenv:mustUnderstand="true">
      urn:uuid:A52590343911955D1A1251497585530
    </wsa:MessageID>
    <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">
      urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData
    </wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6|||NE|AL|||IHE PCD ORU-R01
2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L^A||M
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-
CT||20090813095715+0000
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||R
OBX|2||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||X|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|3||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||X||20090813095715+0000
OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|7|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702|||R||20091028173702+000
0
    </CommunicatePCDData>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

11.3.3.2 Respuesta a comunicación de datos de PCD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
    <wsa:Action>
urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDDataResponse
    </wsa:Action>
    <wsa:RelatesTo>
urn:uuid:A52590343911955D1A1251497585530
    </wsa:RelatesTo>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicatePCDDataResponse xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
      MSH|^~\&|Stepstone||AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64||
      20090726095731+0000||ACK^R01^ACK|AMSGID1234|P|2.6|&#xD;
      MSA|AA|MSGID1234&#xD;
    </CommunicatePCDDataResponse>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

11.4 Clases de dispositivos certificados

El Cuadro 11-1 muestra las clases de dispositivos certificados que definen las Directrices de diseño de la interfaz WAN.

Cuadro 11-1 – Clases de dispositivos certificados

	Certificado por Continua
Dispositivo WAN emisor de observaciones	Sí
Dispositivo WAN receptor de observaciones	Sí
Dispositivo WAN emisor de observaciones con consentimiento habilitado	Sí
Dispositivo WAN receptor de observaciones con consentimiento habilitado	Sí

En el Cuadro 11-2 se señalan las directrices aplicables a cada clase de dispositivo certificado.

Cuadro 11-2 – Directrices para las clases de dispositivos certificados

	Directrices pertinentes
Dispositivo WAN emisor de observaciones	Cuadro 11-3, Cuadro 11-4, Cuadro 11-6, Cuadro 11-7
Dispositivo WAN receptor de observaciones	Cuadro 11-3, Cuadro 11-5, Cuadro 11-6, Cuadro 11-7
Dispositivo WAN emisor de observaciones con consentimiento habilitado	Cuadro 11-3, Cuadro 11-4, Cuadro 11-6, Cuadro 11-7, Cuadro 11-8, Cuadro 11-11
Dispositivo WAN receptor de observaciones con consentimiento habilitado	Cuadro 11-3, Cuadro 11-5, Cuadro 11-6, Cuadro 11-7, Cuadro 11-9, Cuadro 11-12

11.5 Directrices de diseño

11.5.1 Introducción

Las cláusulas siguientes desarrollan con detalle las reglas, restricciones y directrices específicas para la interfaz WAN Continua.

En estas directrices el emisor de observaciones de WAN es una especialización de un componente cliente de la interfaz WAN Continua y el receptor de observaciones de WAN es una especialización del componente de servicio de la interfaz WAN Continua. Para mayor claridad se ha mantenido la denominación de los componentes.

11.5.2 Directrices sobre el marco de intercambio de mensajes

Cuadro 11-3 – Requisitos del marco de intercambio de mensajes en una WAN Continua

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Messaging_Infrastructure_Profile_IHE	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán ser conformes con el Apéndice V [IHE ITI-TF-2].	WAN_Interface_Protocol_Data, WAN_Interface_Protocol_TCPIP, WAN_Interface_Commands_Control_Messages	Norma de transporte básica
WAN_Transport_QoS_Reliability_Better	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua pueden transmitir mensajes con el bin de QoS <i>mejor</i> de Continua utilizando una secuencia WS-ReliableMessaging configurada para utilizar la entrega de mensajes 'AtMostOnce'.	WAN_Interface_Transport_Packet_Loss_Critical	

Cuadro 11-3 – Requisitos del marco de intercambio de mensajes en una WAN Continua

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
WAN_Transport_QoS_Reliability_Best	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deben transmitir mensajes con el bin de QoS <i>lamejor</i> de Continua utilizando una secuencia WS-ReliableMessaging configurada para utilizar la entrega de mensajes 'ExactlyOnce'.	WAN_Interface_Transport_Packet_Loss_Critical, WAN_Interface_Transport_Prioritization	
WAN_Transport_Connection_Initiation	Todas las conexiones de WAN Continua deberán ser iniciadas desde el componente cliente de WAN y no deberán serlo desde el componente de servicio de WAN.	WAN_Interface_Message_Initiation	

Cuadro 11-4 – Requisitos del emisor de observaciones de WAN

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
WAN_Messaging_Device_Observation_Reporter	Los componentes cliente de WAN Continua deberán implementar el Agente informador de observaciones de dispositivo (<i>Device Observation Reporter Actor</i>) del perfil comunicación de empresa del dispositivo (DEC) del IHE PCD.		
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Sender_Observations	Un componente cliente de WAN Continua puede soportar <i>WS-ReliableMessaging</i> como una fuente RM para mensajes <i>CommunicatePCDData</i>		

Cuadro 11-5 – Requisitos del receptor de observaciones de WAN

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
WAN_Messaging_Device_Observation_Consumer			
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Receiver_Observation_Reception	Los componentes de servicio de WAN Continua deberán implementar el agente consumidor de observaciones de dispositivo del perfil comunicación de empresa mediante dispositivos (DEC) del IHE PCD.		
WAN_Messaging_Infrastructure_Reliable_Messaging_Receiver_Observation_Response_Transmission	Un componente de servicio y cliente de WAN Continua deberá soportar <i>WS-ReliableMessaging</i> como destino RM para mensajes <i>CommunicatePCDDataResponse</i> .		

Cuadro 11-5 – Requisitos del receptor de observaciones de WAN

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
	Un componente de servicio de WAN Continua deberá soportar <i>WS-ReliableMessaging</i> como fuente RM para mensajes <i>CommunicatePCDDataResponse</i> .		Una secuencia RM sólo se utilizará si el emisor WAN ha suministrado una "Oferta" RM para ser utilizada por el receptor WAN.

11.5.3 Directrices sobre los datos

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
WAN_Data_Standard	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán ser conformes con la versión 2.0 del Marco técnico PCD de IHE excepto cuando existan restricciones en conflicto con este documento.	WAN_Interface_Protocol_Data, WAN_Interfaces_Data_Standard_Format, WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	No se conocen conflictos.
WAN_Data_Standard_Constraints	Las cargas útiles de mensajes HL7 de componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán cumplir las limitaciones definidas en el Apéndice IX.		
WAN_Data_Standard_Encoding	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán utilizar la codificación EDI de HL7 v2.6 y no deberán utilizar la codificación XML de HL7 v2.6.		El TF del PCD permite las codificaciones EDI y XML.
WAN_Data_Coding_MDC	Las observaciones del componente cliente de WAN Continua deberán utilizar el sistema de codificación de Comunicación de dispositivos médicos (MDC, <i>Medical Device Communication</i>) para todos los identificadores de observaciones (OBX-3, OBX-20).	WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	Traducción mínima.

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Data_Measurement_Units	Las observaciones del componente cliente de WAN Continua deberán utilizar el sistema de codificación de Comunicación de dispositivos médicos (MDC, <i>Medical Device Communication</i>) para todas las unidades no vacías (OBX-6).	WAN_Interfaces_Data_Meta_Data	Traducción mínima.
WAN_Data_Minimize_Convention	Los componentes cliente de WAN Continua deben terminar todos los segmentos resultados de observaciones después de su última secuencia no vacía.		
WAN_Data_Authoring_Device	Para observaciones originadas en un dispositivo PAN o LAN Continua, el componente cliente de WAN Continua deberá incluir un segmento OBX de nivel MDS con un identificador de observación igual al perfil especialización de dispositivo MDC informado por el dispositivo PAN o LAN.	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	<p>Si el valor del atributo tipo de sistema (<i>System-Type</i>) del dispositivo PAN o LAN está fijado, dicho valor se usará como OBX-3 del OBX de nivel MDS.</p> <p>Si la lista <i>System-Type-Spec-List</i> contiene un único valor y <i>System-Type</i> no tiene valor, dicho valor será el del OBX-3 del OBX de nivel MDS.</p> <p>Si la lista <i>System-Type-Spec-List</i> contiene múltiples valores y <i>System-Type</i> no tiene valor, el valor del OBX-3 del OBX de nivel MDS será 528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC y el atributo <i>System-Type-Spec-List</i> debe informarse como una métrica diferenciada del OBX de nivel MDS.</p>

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Data_Authoring_Device_Identity	Para observaciones originadas en un dispositivo PAN o LAN Continua, el componente cliente de WAN Continua deberá incluir el SystemId EUI-64 para el dispositivo PAN o LAN Continua origen en el campo identificador de equipo del OBX de nivel MDS (OBX-18).	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	El identificador debe enviarse en la forma "0123456789ABCDEF^EUI-64" sin guiones en la cadena del subcomponente identificador, tal como se especifica en el marco técnico PCD.
WAN_Data_Authoring_Device_Regulatory_Information	Para observaciones originadas en un dispositivo PAN o LAN Continua, el componente cliente de WAN Continua deberá incluir toda la información reglamentaria informada por el dispositivo PAN o LAN como un subcomponente (METRIC) del OBX de nivel MDS para el dispositivo originario.	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	Los dispositivos PAN o LAN certificados por Continua deben aprobarse aplicando la OBX de la métrica <i>Regulation-Certification-Auth-Body</i> con un valor que incluya 2^auth-body-continua(2), junto con las métricas Regulation-Certification-Continua-* enumeradas en la cláusula VIII.2.
WAN_Data_device_regulatory_information	Los componentes cliente de WAN deberán incluir su información reglamentaria como un subcomponente (METRIC) del OBX del nivel AHD. La correspondencia se describe en el Cuadro VIII.1.	WAN_Interfaces_Data_Quality_Indications	Los AHD certificados por Continua deberán incluir su propia información reglamentaria en un conjunto especial de segmentos OBX de nivel cero. En la cláusula VIII.1 figura la lista completa de la información requerida y requerida condicionalmente.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_MDS_Attributes	Cuando se codifican atributos de un objeto MDS, el componente cliente de WAN Continua deberá usar las codificaciones incluidas en la cláusula VIII.1.1 de esta Recomendación.		Garantiza la alineación de la codificación de todos los atributos MDS.

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Algorithm_Specific	En el caso de observaciones originadas en una clase de dispositivos certificados PAN o LAN Continua definida en este documento, el componente cliente de WAN deberá utilizar la metodología de codificación específica del dispositivo definida en el Apéndice VIII.		Se utiliza una codificación específica cuando sea posible.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Algorithm_Generic	En el caso de observaciones no originadas en una clase de dispositivos certificados PAN o LAN Continua definida en este documento, el componente cliente de WAN deberá utilizar la directriz de correspondencia de la metodología de codificación definida en el Apéndice VIII, y si no es así, debe aplicar la metodología de codificación genérica definida en la cláusula VII.3.		Esta directriz afecta a dispositivos no certificados y a la especialización de dispositivo Continua definida tras la aprobación de esta Recomendación.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Containment	En el caso de observaciones originadas en un dispositivo certificado PAN o LAN Continua, el componente cliente de WAN Continua deberá utilizar la notación de contención especificada en OBX-4.		Mantiene relaciones entre mediciones.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Timestamp	El componente cliente de WAN Continua debe informar de todos los valores de tiempo en MSH-7, OBR-7, OBR-8, y OBX-14 como valores UTC o UTC coordinado expresados como datos HL7 de tipo fecha/hora (DTM).	WAN_Interfaces_Data_Timestamp_Accuracy, WAN_Interface_DST_TZ	Es imperativo que todas las mediciones estén correladas con una única línea temporal completa para un análisis y uso adecuado y seguro. Los valores UTC se informan utilizando el sufijo de zona horaria +0000.

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Abs	Para informar de observaciones originadas por un dispositivo PAN o LAN Continua con un referencia de tiempo absoluta, los componentes cliente de WAN Continua deberán incluir un OBX con MDC_ATTR_TIME_ABS como vástago (METRIC) del correspondiente OBX de nivel MDS con la hora UTC en el campo OBX-14.	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	Garantizará la trazabilidad con la hora inicialmente informada.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Rel	Para informar de observaciones originadas por un dispositivo PAN o LAN Continua con un referencia de tiempo relativa, los componentes cliente de WAN Continua deberán incluir un OBX con MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL como vástago (FACET) de la correspondiente observación Metric.	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	En IEEE 11073-20601, el tiempo relativo se informa en 1/8 de milisegundo (125 us) que en la interfaz WAN debe traducirse a una unidad de MDC válida como MDC_DIM_MILLI_SE.
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Time_Rel_Hires	Para informar de observaciones originadas por un dispositivo PAN o LAN Continua con un referencia de tiempo relativa de alta resolución, los componentes cliente de WAN Continua deberán incluir un OBX MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL_HI_RES como vástago (FACET) de la correspondiente observación Metric.	WAN_Interfaces_Data_Time, WAN_Interfaces_Data_Time_Resolution	
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Nomenclature_Translation	Los componentes cliente de WAN Continua deberán ajustar todos los valores de la nomenclatura que utiliza el indicador "_X" en su nombre con el correspondiente valor de base correcto sin el indicador "_X".		Garantiza la alineación de toda la nomenclatura. Esta forma de valores REFID del código de unidad se denomina "escalado de unidad" ("unity scaling") debido a que no se utiliza un prefijo SI.

Cuadro 11-6 – Directrices generales sobre los datos de la carga útil

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_Bit_Flags	<p>Cuando se codifican valores de marca de bits (como los campos Enumeración de 11073-20601) el componente cliente de WAN Continua deberá utilizar el formato <bitValue>^<bitName>(<bitPosition>).</p> <p>Donde:</p> <p>bitValue: <0 ó 1></p> <p>bitName: nombre ANSI.1 normalizado del bit</p> <p>bitPosition: posición estándar del bit en el campo.</p> <p>Los valores de bitValue y de bitPosition siempre deberán estar presentes mientras que el valor de bitName debe estar presente.</p>		<p>Garantiza la alineación de la utilización de todos los bits.</p> <p>(Por ejemplo: los campos de bits Enumeración.)</p>
WAN_Data_Authoring_Device_Encoding_MDC_Codes	<p>Cuando los códigos MDC de codificación utilizan los tipos de datos HL7 CWE, los componentes cliente de WAN Continua deberán utilizar el formato <refIdValue>^<refIdName><refIdCodeSystem>.</p> <p>Donde:</p> <p>refIdValue: entero de 32 bit que se corresponde con el punto de código único</p> <p>refIdName: nombre de la nomenclatura estándar para el punto de código único</p> <p>refIdCodeSystem: el valor siempre deberá ser "MDC".</p> <p>Los valores de refIdValue y refIdCodeSystem siempre deberán estar presentes, mientras que el valor de refIdName debe estar presente.</p>		<p>Garantiza la alineación de toda la nomenclatura.</p>

11.5.4 Directrices de seguridad

Cuadro 11-7 – Directrices de seguridad generales

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
WAN_Security_Transport	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán soportar el protocolo TLS v1.0 [IETF RFC 2246] del BSP WS-I v 1.0 para una comunicación segura.	WAN_Interface_Arch_Confidentiality, WAN_Interface_Arch_Integrity	Esta directriz es consistente con el perfil IHE ATNA cuando la encriptación está habilitada. La directrices Continua dependen de la directriz de TLS v1.0 [IETF RFC 2246] sobre la autenticación mutua.
WAN_Security_Transport_Cipher	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán soportar el cifrado AES tal como se especifica en [IETF RFC 3268].	WAN_Interface_Arch_Confidentiality, WAN_Interface_Arch_Integrity	El perfil IHE ATNA requiere el uso opcional del siguiente conjunto de cifrado: TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA. Las directrices HRN Continua utilizan el siguiente conjunto de cifrado: TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA. Se permiten otros conjuntos de cifrado pero deben ser negociados entre emisor y receptor
WAN_Secure_Auditing	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua pueden implementar y cumplir las cláusulas de auditoría del perfil IHE ATNA (cláusula 3.20, ITI-TF-2a).	WAN_Interface_Data_origin_authentication	Perfiles referenciados por IHE ATNA para auditoría: BSD (Berkeley Software Distribution) Syslog Protocol [IETF RFC 3164]; Reliable Delivery for Syslog [IETF RFC 3195]; Security Audit and Access Accountability Message XML Data Definitions for Healthcare Applications [IETF RFC 3881].

Cuadro 11-7 – Directrices de seguridad generales

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Security_Assertion	Los componentes de servicio y cliente de WAN Continua deberán soportar la transferencia de información de la declaración de la entidad a través del testigo SAML 2.0 en el encabezamiento de WS-Security de conformidad con la Seguridad de los servicios web: perfil testigo SAML 1.1 (<i>SAML Token Profile 1.1</i>).	WAN_Interface_Security_Configuration_Authorization_Information_Exchange	El perfil declaración de usuario entre empresas (XUA, <i>cross enterprise user assertion</i>) de la IHE utiliza los mismos mecanismos para la autenticación de los usuarios entre ámbitos de empresas distintas. El perfil no prohíbe la utilización de otros tipos de testigos (certificados) para una entidad, siempre que la interoperabilidad esté garantizada mediante una negociación en línea o fuera de línea de la política.

Cuadro 11-8 – Directrices de seguridad de gestión del consentimiento para un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Observation_Sender_Consent	Un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá cumplir la Directiva de consentimiento [HL7 CDA IG] para representar el consentimiento del paciente en un documento de consentimiento.	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	
WAN_Observation_Sender_Consent_Transport	Un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente fuente de documento del IHE XDR para enviar un documento de consentimiento utilizando la transacción ITI-41 Conjunto-b proveedor y documento de registro (<i>Provider and Register document Set-b</i>).	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	

Cuadro 11-8 – Directrices de seguridad de gestión del consentimiento para un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Observation_Sender_Consent_Frequency	El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá enviar el documento de consentimiento al menos una vez a receptor de observaciones de WAN.	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	El documento de consentimiento es, por ejemplo, enviado en primer lugar durante el registro al servicio. Es recomendable enviar el consentimiento al menos una vez durante la vida de la conexión con el receptor de observaciones de WAN. El documento también soporta casos de uso, tales como la actualización de las preferencias de consentimiento. El documento de consentimiento actualizado sustituye al existente en el receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado.
WAN_Observation_Measurement_Consent_Document_Association	El documento de consentimiento transmitido por el emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá incluir el mismo identificador de paciente que el mensaje o mensajes de medición de observaciones de WAN	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	Asocia el documento de consentimiento a los mensajes de mediciones de observaciones de WAN
WAN_Observation_Measurement_Consent_Document_Association_Value	El campo identificador de paciente ("Patient ID") del encabezamiento del documento de consentimiento deberá tomar el valor de PID-3. Lo subcampos CX-1 y CX-4 deberán estar presentes y el subcampo CX-5 no deberá estarlo	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	
NOTA – En el Cuadro 11-1 se incluyen otras directrices aplicables al emisor y al receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado.			

Cuadro 11-9 – Directrices de seguridad de la gestión del consentimiento para un receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Observation_Receiver_Consent	El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá poder recibir el documento o documentos de consentimiento de la Directiva de consentimiento [HL7 CDA IG].	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	
WAN_Observation_Receiver_Consent_Transport	El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente receptor de documento del IHE XDR para recibir un documento de consentimiento utilizando la transacción ITI-41 Conjunto-b proveedor y documento de registro (<i>Provider and Register document Set-b</i>).	e2e_sec_azn_consent_policies, WAN_Interfaces_Consent_Policy	El receptor de observaciones de WAN sustituye el documento de consentimiento existente si se recibe una nueva versión según indiquen los metadatos XDS del documento de consentimiento.

Cuadro 11-10 – Directrices para la correspondencia de identidades (ID) en la WAN

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_ID_Mapping	<p>El emisor de observaciones de WAN deberá asociar observaciones salientes con una identidad de usuario con significado para el servicio WAN en el receptor de observaciones de WAN.</p> <p>El emisor de observaciones de WAN puede utilizar la identidad de usuarios de dispositivos PAN y/o LAN (si existen) combinada con identificadores de dispositivos, tal como define el System-Id (EUI-64) y si está presente, el Person-Id de IEEE 11073-20601, a fin de establecer una identidad de usuario en el servicio WAN del receptor de observaciones para su inclusión en el intercambio de mensajes en la interfaz WAN.</p> <p>El emisor de observaciones de WAN puede soportar estrategias de correspondencias alternativas basadas en información fuera de banda.</p>	E2E_Arch_Exchange, e2e_sec_azn_authn_entity2_users+operators, SEC_User_Identification, SEC_User_ID_Cross_Referencing	

Cuadro 11-11 – Directrices para la observancia del consentimiento para un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Sender_Content_Encryption_Actor	El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá encriptar la carga útil (6.5.3, Directrices para los datos) de la transacción PCD-01 de conformidad con las reglas de procesamiento de encriptación definidas en la cláusula 4.1 de la especificación de encriptación de XML [W3C XMLENC].	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
WAN_Sender_Content_Encryption_MIMEtype	El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá fijar el tipo de MIME a "application/hl7-v2+xml".	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El objetivo es indicar el tipo de carga útil que es encriptada.
WAN_Sender_Content_Encryption_Algorithm	El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá usar el algoritmo de encriptación de la carga útil AES-128 CBC incluido en la especificación de encriptación XML.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El algoritmo AES-128 CBC se identifica mediante el uso del identificador siguiente: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc [W3C XMLENC]
WAN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI	Para el transporte de la clave de contenidos, el emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá soportar la versión 1.5 del algoritmo RSA de la especificación de encriptación XML.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El transporte de la clave basado en RSA v1.5 se identifica mediante el uso del identificador siguiente [W3C XMLENC]: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1_5 Para una información detallada de RSA v1.5 véase [b-RFC 2437]. El transporte de la clave basado en RSA v1.5 también se utiliza en la norma de sintaxis de mensajes criptográficos (CMS, <i>cryptographic message syntax</i>) utilizada en la HRN-IF. Para más información véase [b-RFC 3370] y las directrices sobre la observancia del consentimiento para la HRN-IF.

Cuadro 11-11 – Directrices para la observancia del consentimiento para un emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Symmetric	<p>Para el transporte de la clave de consentimiento, el emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado puede utilizar el algoritmo de encriptación de clave (<i>key wrap</i>) simétrica AES-128 de la especificación de encriptación XML.</p> <p>En caso de encriptación basada en contraseña, el emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado puede utilizar PBKDF2 como algoritmo de obtención de clave de [IETF RFC 3211].</p>		<p>El identificador utilizado para la encriptación de clave (<i>key wrap</i>) simétrica AES-128 es: "http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#kw-aes128" [W3C XMLENC].</p> <p>La clave utilizada para la encriptación de la clave (<i>wrapping</i>) se denomina KEK, y puede obtenerse a partir de una contraseña o de una clave secreta compartida a largo plazo.</p>
WAN_Sender_Integrity_Payload_PCD-01_Create	<p>El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá calcular el resumen (<i>digest</i>) de la carga útil encriptada utilizando el algoritmo SHA256 (cláusula 2.7.2) de conformidad con la especificación de encriptación XML.</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	<p>El algoritmo SHA256 se identifica mediante la URL siguiente: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256 [W3C XMLENC].</p>
WAN_Encrypted_Payload_PCD-01_transaction	<p>El emisor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá cifrar con una clave (<i>wrap</i>) la carga útil encriptada dentro del elemento <CommunicateEncPCDData xmlns="urn:ihe:continua:enc:pcd:dec:2012">.</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	<p>En el caso de una carga útil no-encriptada el contenido es cifrado con clave (<i>wrapped</i>) en el elemento <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010"></p> <p>Véase el ejemplo de las Figuras IX.1, IX.2 y IX.3.</p>
WAN_Encrypted_Payload_PCD-01_Transaction_Header	<p>En caso de carga útil encriptada, el encabezamiento SOAP deberá contener "urn:ihe:continua:enc:pcd:dec:2012:CommunicateEncPCDData" en lugar de "urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData".</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	<p>La transacción PCD-01 contiene "urn:ihe:pcd:dec:2010:CommunicatePCDData". Véanse los ejemplos de las Figuras IX.1, IX.2 y IX.3.</p>

Cuadro 11-12 – Directrices para la observancia del consentimiento de receptores de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Receiver_HTTP_Ack	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá enviar la respuesta HTTP SOAP con el código de estado 202 después de la recepción correcta del mensaje encriptado.</p> <p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado no debe enviar el acuse de recibo a nivel de aplicación PCD-01.</p>		<p>El motivo es que el receptor de observaciones de WAN puede no disponer de la clave de desencriptación ya que el contenido puede haber sido encriptado para un destinatario específico incluido en el receptor de WAN.</p>
WAN_Receiver_Payload_PCD-01_Verify_Integrity	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá verificar el resumen del mensaje de la carga útil encriptada.</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
WAN_Receiver_Payload_PCD-01_Verify_Integrity_Algorithm	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá soportar el algoritmo SHA256.</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
WAN_Receiver_Content_Decryption_Actor	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá cumplir las reglas de desencriptación especificadas en la cláusula 4.2 de la especificación de encriptación de XML [W3C XMLENC].</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
WAN_Receiver_Key_Transport_RSA	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá soportar la versión 1.5 de RSA de la especificación de encriptación de XML [W3C XMLENC].</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Cuadro 11-12 – Directrices para la observancia del consentimiento de receptores de observaciones de WAN con consentimiento habilitado

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
WAN_Receiver_Key_Transport_Symmetric	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá soportar el algoritmo de encriptación (<i>wrap</i>) de clave simétrico AES-128 de la especificación de encriptación de XML [W3C XMLENC].</p> <p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá soportar PBKDF2 como el algoritmo de obtención de clave de [IETF RFC 3211].</p>		<p>El identificador utilizado para la encriptación simétrica de clave (<i>key wrap</i>) AES-128 es: "http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#kw-aes128" [W3C XMLENC].</p> <p>La clave utilizada para la encriptación de la clave (<i>wrapping</i>) se denomina KEK, y puede obtenerse a partir de una contraseña o de una clave secreta compartida a largo plazo.</p>
WAN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm	<p>El receptor de observaciones de WAN con consentimiento habilitado deberá utilizar el algoritmo de desencriptación AES-128 CBC de la especificación de encriptación de XML [W3C XMLENC].</p>	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	<p>El algoritmo AES-128 CBC se identifica utilizando el identificador siguiente: http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc [W3C XMLENC].</p>

12 Directrices de diseño de la interfaz HRN

12.1 Arquitectura

12.1.1 Visión general

El objetivo de la interfaz de la red de información de la salud (HRN) es transferir información del paciente desde un dispositivo WAN Continua (emisor HRN) a otro dispositivo WAN o a un dispositivo de registro sanitario electrónico (receptor HRN). El dispositivo WAN (emisor HRN) puede ser un servidor de un sistema de telesupervisión de pacientes (RPM, *remote patient monitoring*) de un proveedor de servicios de gestión sanitaria o el servidor de aplicaciones de un proveedor de servicios para el Envejecimiento con autonomía o de Salud y bienestar. La información a transferir del paciente puede incluir un informe que resuma el estado del mismo, una lista detallada de resultados específicos del paciente, la lectura de uno o más dispositivos de salud personal o una combinación de ellos. El dispositivo de registro sanitario electrónico puede contener un servicio de registro de salud de empresa (EHR *enterprise health record*) del hospital, un registro médico electrónico (EMR, *electronic medical record*) que maneja el médico o un servicio de registro de salud personal (PHR, *personal health record*) utilizado por el paciente.

La Figura 12-1 representa la interfaz HRN en el marco de la arquitectura E2E de Continua.

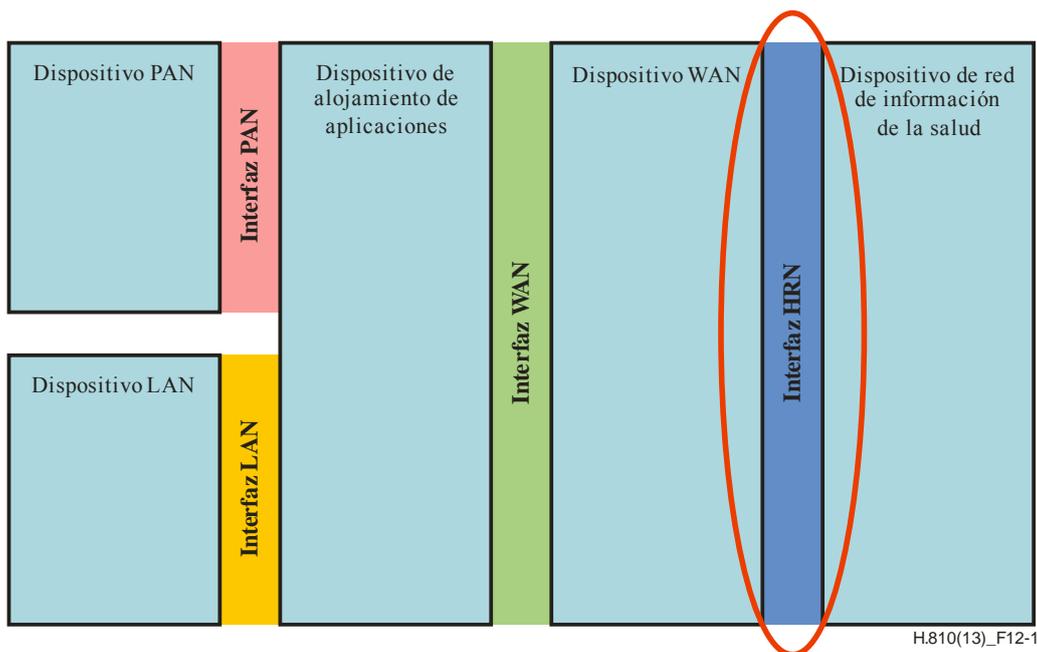


Figura 12-1 – Interfaz HRN

A alto nivel, la interfaz HRN está constituida por varios bloques funcionales. La Figura 12-2 ilustra dicha visión de la arquitectura.

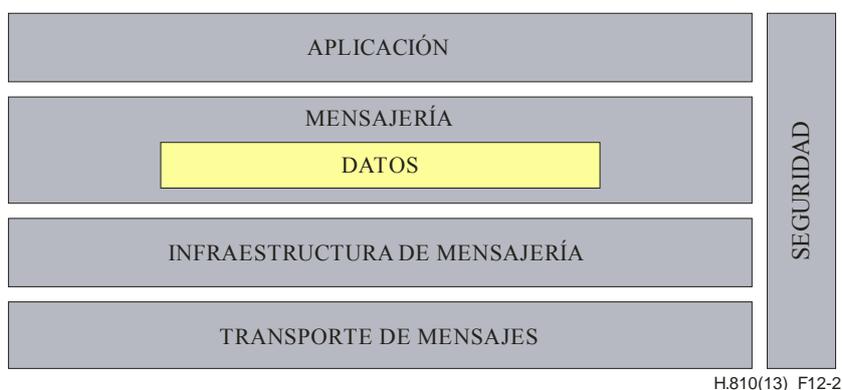


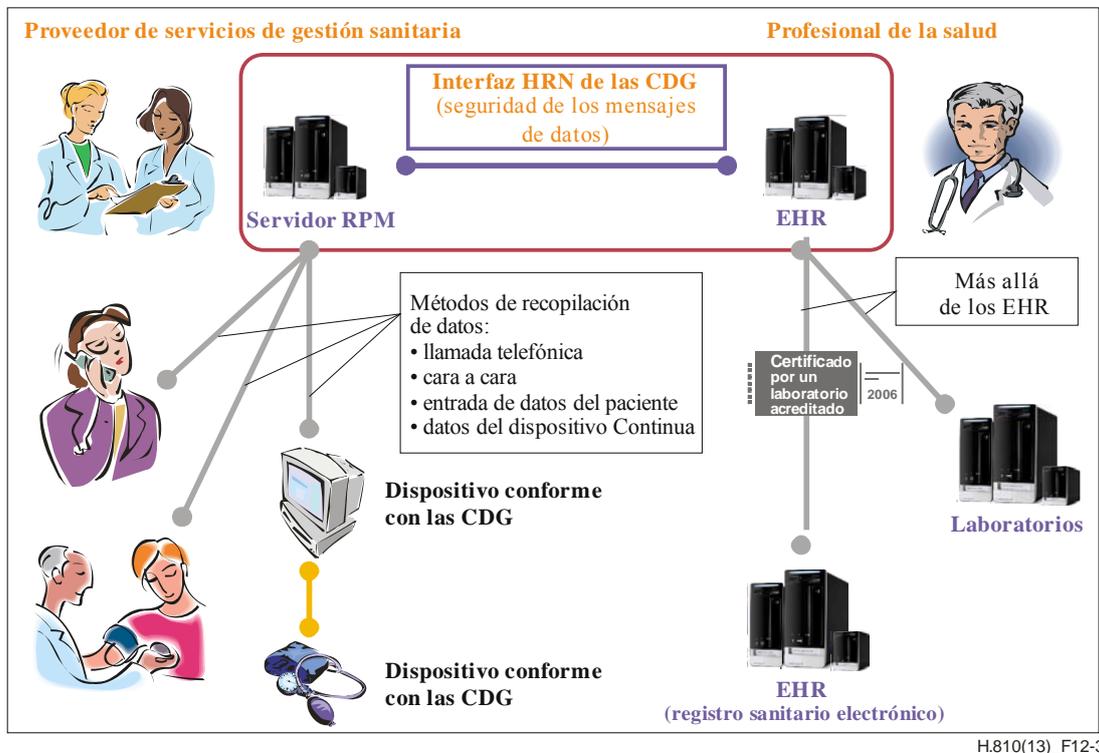
Figura 12-2 – Arquitectura

El bloque de aplicaciones contiene aplicaciones de salud de la empresa, tales como el sistema de telesupervisión de pacientes (RPM) alojado en el servicio de gestión sanitaria, o un sistema de registro médico electrónico (EMR) en la consulta del médico. El bloque de datos debe tener capacidad de manejar formatos de datos reales transmitidos entre las aplicaciones. Puede tratarse de un formato codificado, texto libre o una combinación de ambos.

El bloque de mensajería realiza el empaquetamiento de los datos de forma que se garantice la consistencia y fiabilidad cuando se utilicen diversos métodos de transporte. La infraestructura de mensajería es la necesaria para transportar este modelo de información, que puede ser MLLP, FTP, servicios web u otros. La capa de transporte de mensajes agrupa todas las capas por debajo de la capa de transporte de la pila OSI. El bloque de seguridad garantiza que todos los mensajes intercambiados entre aplicaciones sean seguros.

12.1.1.1 Alcance

El alcance de las directrices para la interfaz HRN es describir cómo deben los dispositivos de la interfaz HRN certificados por Continua enviar información del paciente a otros dispositivos de la HRN-IF certificados por Continua, o a sistemas de registro sanitarios electrónicos (EHR). La Figura 12-3 es un representación de alto nivel del alcance de estas directrices.



H.810(13)_F12-3

Figura 12-3 – Alcance de la HRN

El objetivo de estas directrices es establecer las normas, reglas y restricciones básicas de los datos, mensajes y protocolos de transporte necesarios para la transferencia de la información pertinente desde un dispositivo WAN con HRN-IF (emisor HRN) a otro dispositivo WAN con HRN-IF (receptor HRN) o a un profesional sanitario, sistema o centro asistencial (receptor HRN). La información se obtiene de las fuentes siguientes:

Dispositivos de salud personal: incluye mediciones vitales pertinentes que las entidades emisoras y receptores acuerdan que son adecuadas para las condiciones del paciente.

Proveedor del servicio de telesupervisión del paciente (RPM): incluye información sobre actualizaciones, notas y resúmenes enviada por un proveedor de servicio de telesupervisión. Las notas incluyen información y actualizaciones de los progresos relevantes sobre la situación particular por la que se supervisa al paciente.

Entrada de datos del paciente: incluye notas del paciente o notas de la interpretación de una enfermera tras hablar con el paciente.

Identificación/demografía: puede incluir información de identificación del paciente, identificación del dispositivo y otra información de registro.

12.1.1.4 Estándares y perfiles seleccionados

Datos: para facilitar la transferencia precisa de resultados de pacientes a partir de dispositivos de salud personal y de resultados mediante resúmenes textuales de cuidadores de pacientes, se ha elegido como estándar el formato de documento Informe de supervisión de la salud personal (*personal healthcare monitoring report*) de HL7.

NOTA – Las directrices sobre datos se basan en el estándar HL7 CDA R2 [HL7 CDA], con el perfil HL7 Guía de implementación de supervisión de la salud personal (PHM).

Identidad del paciente: para garantizar que los emisores y receptores HRN pueden asociar correctamente datos de salud personal al paciente adecuado, se ha elegido el perfil IHE Referencia cruzada de identificadores del paciente (PIX, *patient identifier cross-reference*). Este perfil ofrece una interfaz basada en estándares de gestión de identificadores utilizados en dominios organizacionales y políticos.

Los emisores HRN deben realizar la transacción IHE Suministro de identidad de paciente (*patient identity feed*) para proporcionar la información necesaria para las referencias cruzadas. Por tanto, las referencias cruzadas debe realizarlas un Gestor de referencias cruzadas de identificadores de pacientes, ya sea en el dominio de control del destino o de forma compartida entre las entidades emisora y receptora, como es el caso de un Intercambio de información de salud (HIE, *healthcare information exchange*) basado en XDS.

Utilizando una consulta IHE PIX del gestor de referencias cruzadas, los emisores y receptores pueden establecer una correspondencia entre sus identificadores locales y los identificadores utilizados para la compartición o en la transferencia.

El perfil PIX es ampliamente utilizado junto con la familia XDS de especificaciones en escenarios de integración internos y entre empresas gestoras de hospitales, como es el caso de una organización de gestión sanitaria que remite información de supervisión de pacientes a un centro de intercambio de información sanitaria. No obstante, este perfil también es aplicable en los dominios de Envejecimiento con autonomía y de Salud y bienestar, cuando es necesario asociar los identificadores locales de una organización con identificadores de un sistema de recepción, como es el caso de una organización de terapia física que comparte datos de la situación del paciente con el médico de asistencia primaria de un miembro.

No obstante, es importante señalar que, en algunas circunstancias, el uso del gestor de referencias cruzadas de identidad del paciente puede no ser necesario o adecuado. Por ejemplo, cuando una parte no realiza adecuadamente la gestión de referencias cruzadas de pacientes (como ocurre en ciertos escenarios de integración de registros de salud personal), el emisor y el receptor HRN deben acordar el esquema de identificación del paciente más adecuado para su caso particular.

En general, las consultas PIX constituyen la solución más adecuada en las interacciones máquina a máquina, donde un sistema debe localizar el ID de la empresa global del paciente para disponer de una referencia de cara a otras informaciones almacenadas a nombre de dicho ID. En este caso, la ID del paciente y el dispositivo asignado son perfectamente conocidos.

Las consultas PDQ son probablemente las más adecuadas para interacciones controladas por el usuario, como es el caso de un médico que busque la historia de un paciente junto a datos de control recientes del mismo, y que puede realizar dicha búsqueda por nombre y obtener como respuesta una lista potencial de coincidencias e investigar adicionalmente en el registro de identidad de cada paciente para localizar la coincidencia exacta de información.

Mensajería: un escenario futuro posible es aquel en el que la información del paciente se intercambia entre los proveedores por varios métodos. Dichos métodos incluyen; conexión digital segura sobre Internet, correo electrónico seguro, entrega en un medio portátil (pincho de datos, etc.), a través del nodo central de mensajería y de un repositorio de datos o de organizaciones de información sanitaria regionales o redes de información sanitaria nacionales.

Para facilitar todo ello, se ha elegido un estándar de mensajería que soporta los cinco medios de transporte con un mínimo esfuerzo de reacondicionamiento. Es decir, una vez que se ha adaptado al primer método de transporte, la incorporación de métodos de transporte adicionales requiere menos trabajo.

Además, debido a que esta interfaz se utiliza para la comunicación con registros sanitarios electrónicos no certificados por Continua, se ha seleccionado un estándar de mensajería soportado por otros certificadores de sistemas de registros de salud electrónicos.

Por todos los motivos anteriores, se seleccionó el perfil compartición de documentos entre empresas (XDS, *cross-enterprise document sharing*) de la iniciativa IHE.

Protocolo de transporte: para conseguir la comunicación directa y segura de la información relevante del paciente entre responsables de atención sanitaria, el perfil IHE Intercambio fiable de documentos entre empresas (XDR, *cross-enterprise document reliable interchange*) utiliza estándares actuales, tales como SOAP 1.2 y MTOM (mecanismo de optimización de la transmisión de mensajes).

Para conseguir una comunicación indirecta y segura de la información relevante del paciente entre responsables de atención sanitaria, el perfil IHE Intercambio de documentos de medios entre empresas (XDM, *cross-enterprise document media interchange*) utiliza estándares actuales como Zip y S-MIME

NOTA – Dado que el emisor HRN y el receptor HRN probablemente estén en redes distintas, el emisor HRN puede enviar la información del paciente al receptor HRN a través de la Internet pública. Por tanto, el emisor y el receptor HRN pueden necesitar acceso a Internet y el equipamiento necesario para enviar a través de ella de forma segura la información del paciente utilizando el método de transporte señalado en estas directrices. Si el emisor y el receptor HRN no se encuentran en la misma red segura, o si existe una conexión segura entre sus redes (por ejemplo, una conexión VPN), no es necesaria la conectividad vía Internet.

12.1.1.3 Topología

La interfaz HRN define una forma de comunicación entre un emisor HRN (el componente cliente) y un receptor HRN (el componente de servicio). El emisor inicia la comunicación y el receptor acusa recibo de los datos (si el protocolo de comunicación lo permite, como es el caso del XDR).

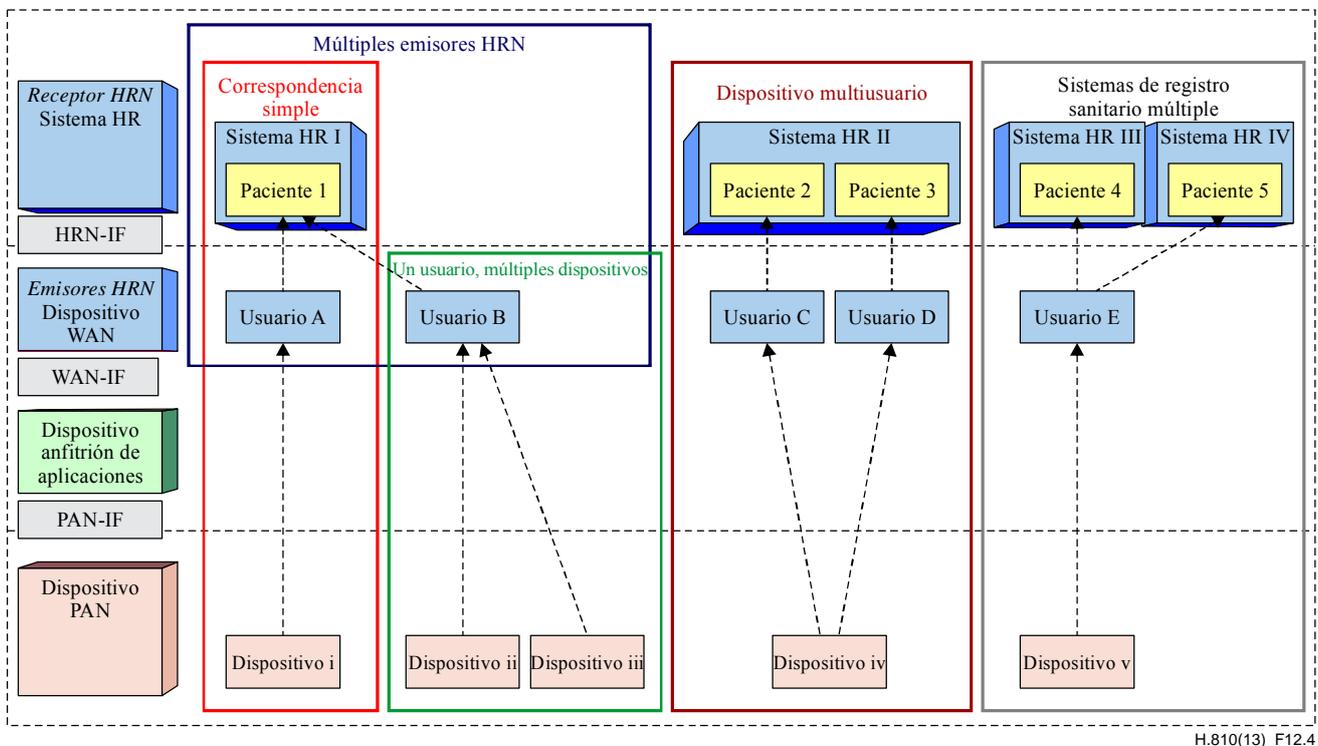


Figura 12-4 – Topología HRN

En la Figura 12-4 (una ampliación de la Figura 6-10) se representa la topología de la comunicación a través de la interfaz HRN. El contexto de la comunicación siempre está relacionado con un paciente. El método de identificación del paciente se negocia entre el emisor HRN y el receptor HRN mediante el registro en un gestor de referencias cruzadas de identidad del paciente utilizando el Suministrador de identidad del paciente de IHE. Es importante señalar que la identificación del paciente no es necesariamente única a nivel global, sino que más bien es específica para cada instancia de comunicación HRN. Por ejemplo, la misma persona puede ser identificada de formas diferentes en distintos sistemas receptores HRN y, por tanto, en cada comunicación a través de la interfaz HRN debe utilizarse la identificación apropiada del paciente. A tal fin, los emisores HRN deben implementar el agente Fuente de identidad del paciente (*patient identity source*) de la IHE, definido por la transacción ITI-44: Suministro de identidad del paciente de HL7 v3 del suplemento al Marco técnico de infraestructuras de TI de la IHE, con el fin de suministrar a los receptores HRN la información del paciente necesaria para crear y mantener referencia cruzadas precisas. Tal como se muestra en el diagrama de la topología de HRN, el emisor HRN y el receptor HRN deben tener en cuenta los diversos escenarios cuando se considera y comunica la identificación del paciente. Ello incluye, entre otros, lo siguiente:

- **Correspondencia simple** – En la que un informe PHR que contiene datos de un único dispositivo se envía a un único receptor HRN. El identificador del paciente a utilizar se obtiene mediante la consulta PIX, mediante un acuerdo fuera de banda, y/o se facilita previamente al receptor HRN a través de un mensaje Suministro de identidad de paciente de HL7 v3.
- **Un usuario, múltiples dispositivos** – Es similar al caso de correspondencia simple, los datos de múltiples dispositivos para un único paciente se transfieren mediante el protocolo HRN en un único informe PHM.
- **Múltiples emisores HRN** – Este caso describe la situación en la que el receptor HRN acepta informes PHM de varios emisores HRN para el mismo paciente. Cada emisor envía mensajes independientes que identifican correctamente al paciente y con datos de dispositivos específicos de dicho emisor HRN.
- **Dispositivo multiusuario** – El emisor HRN envía datos de varios pacientes en informes PHM diferentes para cada uno, aunque los datos se hayan originado en un único dispositivo
- **Múltiples proveedores sanitarios** – En este caso, el emisor HRN transmite datos sobre un paciente desde uno o varios dispositivos a varios receptores HRN. Cada receptor HRN recibe su propio informe PHM para dicho paciente. La información relevante de los informes puede ser idéntica, sin embargo, cada uno contiene la identificación del paciente acordada y conforme al acuerdo entre el emisor HRN y el receptor HRN.

La lista anterior describe algunos de los casos básicos. La situación real puede ser una combinación de casos descritos. Por ejemplo, los datos de un paciente pueden figurar en informes de múltiples emisores HRN y ser remitidos a varios receptores HRN.

12.1.2 Infraestructura de mensajería y estándares de transporte

Las directrices para la infraestructura de mensajería describen cómo se transportan los mensajes entre el emisor HRN y el receptor HRN. También describen la infraestructura necesaria para el método de transporte seleccionado (véase la Figura 12-5).

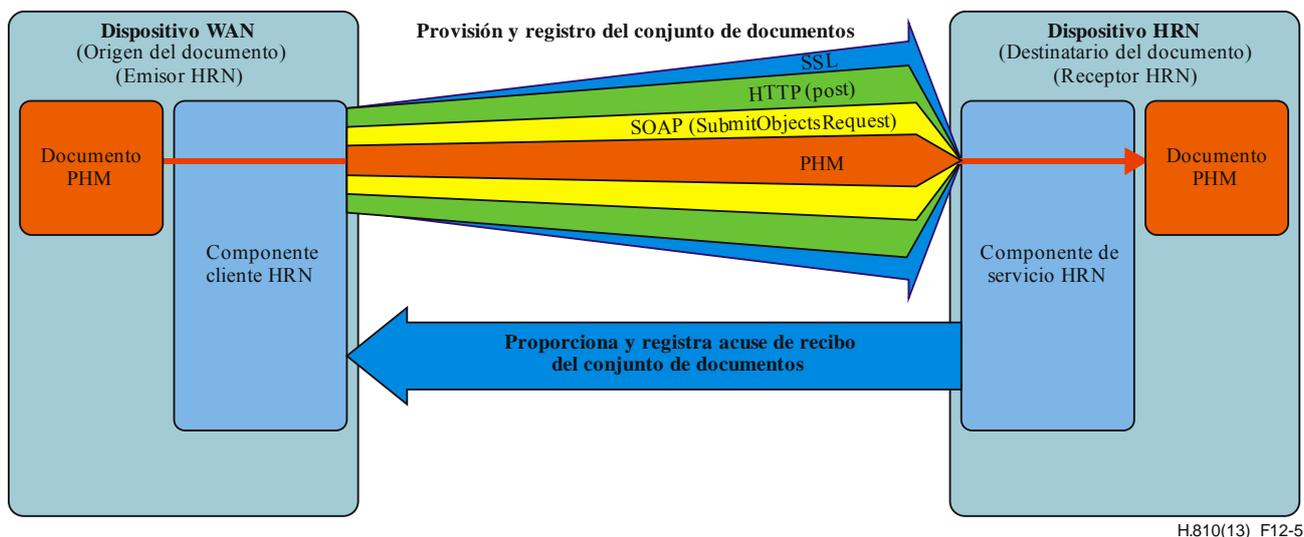


Figura 12-5 – Mensajería HRN directa mediante XDR

Para la v1 se seleccionó como método de transporte para comunicaciones directas a través de la interfaz HRN el perfil intercambio fiable de documentos entre empresas (XDR, *cross-enterprise document reliable interchange*) de la IHE [IHE ITI TFS XDR]. Este perfil pertenece a la familia de perfiles XDS de la IHE. Utiliza el mismo conjunto de estándares HTTP, SOAP 1.2, ebXML y MTOM incluidos en las directrices XDS.b de la IHE (para más información véase [IHE ITI TFS XDR]).

Tal como se ha señalado en el apartado anterior sobre generalidades, debe prestarse especial atención a la infraestructura necesaria para implementar el método de transporte. El perfil XDR no contiene ni repositorio de datos ni centro de mensajes intermediario. Si la comunicación entre el emisor HRN y el receptor HRN se realiza a través de Internet, el receptor HRN deberá tener conexión con Internet. Es decir, el sistema que reciba los mensajes sobre la interfaz HRN debe ser alcanzable desde el emisor HRN. Si el emisor HRN no está en la misma red segura que el receptor HRN y no existe una conexión segura entre ambas redes, el receptor HRN deberá ser alcanzable desde cualquier lugar en Internet y su dirección IP ser accesible para cualquiera desde Internet.

Desde el punto de vista de la implementación, el receptor HRN puede ser el sistema de registro sanitario electrónico del proveedor o bien un sistema frontal web cuyo objetivo sea transportar los mensajes de forma segura a través de los límites de los cortafuegos de los proveedores sin exponer el registro sanitario electrónico a los riesgos de Internet. Este segundo método proporciona una seguridad adicional a los datos del proveedor y del paciente y debe de ser debidamente considerado por los integradores de sistemas.

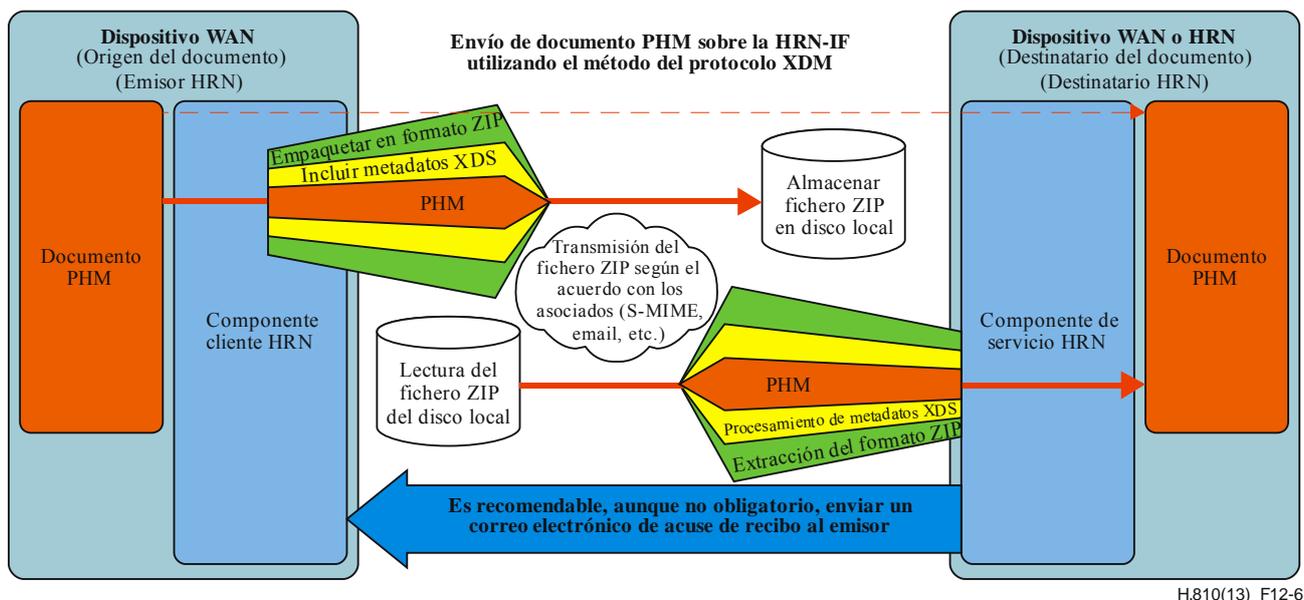


Figura 12-6 – Mensajería HRN indirecta vía XDM

El perfil intercambio de documentos de medios entre empresas (XDM, *cross-enterprise document media interchange*) de IHE [IHE ITI TFS XDM] se añadió en las CDG de 2013 como método de transporte para comunicaciones indirectas (a través de correo electrónico o de medios físicos) a través de la interfaz HRN. Este perfil forma parte de la familia de perfiles XDS de la IHE. Para más información véase [IHE ITI TFS XDM].

La infraestructura necesaria para realizar la XDM es diferente y probablemente menos complicada que para XDR.

El integrador de sistemas tiene la potestad de elegir el método de transporte (XDR o XDM). Si bien XDR es claramente una opción más idónea pues ofrece comunicaciones más rápidas, XDM puede ser mucho más fácil de implementar, permitiendo la transmisión de informes PHM mediante correo electrónico con muy poco o ningún equipo o software adicional.

12.1.3 Mensajería y estándares seleccionados

Para la mensajería y el transporte, la HRN-IF utiliza como base la familia de perfiles Compartición de documentos entre empresas (XDS, *cross-enterprise document sharing*) de la IHE². Esta familia de perfiles cubre las necesidades de comunicación de una gran red de información sanitaria, como por ejemplo, la de una organización regional de información sanitaria. En particular, los perfiles XDR y XDM de esta familia se utilizan porque están orientados a un intercambio simple de documentos punto a punto. Cuando se combina con el perfil referencias cruzadas del identificador del paciente (PIX, *patient identifier cross-reference*) del IHE, los perfiles permiten la transferencia segura de un único conjunto de documentos con la identidad correcta del paciente.

Un aspecto importante de los estándares elegidos es el relativo al conjunto común de metadatos que especifica y describe el documento PHM transmitido. Quienes poseen el documento utilizan dichos metadatos para manejarlo sin necesidad de abrirlo y sin resolver, examinar y analizar los contenidos de referencia anexados. Por tanto, los metadatos permiten a quien los posee determinar como manejar rápida y fácilmente un documento.

² <http://www.ihe.net/>

Estos metadatos adoptan la forma de una lista definida con precisión de información requerida. Contienen datos relevantes, como la descripción de la autoría de los datos (por ejemplo, persona, función, institución), la descripción del documento (por ejemplo, fecha, hora, idioma) y la información de los pacientes y sus datos demográficos (PID, nombre, dirección).

La información se adapta a la forma más adecuada de transporte. En la v1, esta información tiene formato XML, adaptada al formato ebXML y superpuesta a la envolvente SOAP. Por tanto, se incluye en las cláusulas del encabezamiento y del cuerpo SOAP, donde resulta accesible en recepción (véase la Figura 12-5). En esta versión de las directrices, la adición de XDM (envío de datos en anexos o archivos de medios en un correo electrónico) permite almacenar los metadatos en el directorio de alto nivel del fichero creado al exportar el documento PHM para su transmisión con XDM. Debido a ello, el fichero exportado debe, en primer lugar, ser abierto o haber sido extraído antes del acceso a los metadatos (véase la Figura 12-6). El formato de empaquetamiento del fichero con XDM es ZIP. Las librerías de aplicaciones y de programas para crear y leer ficheros ZIP están ampliamente disponibles y se incluyen en numerosos sistemas operativos. Deben confirmarse el costo de la adquisición de las licencias de la aplicación o librería utilizada para crear o leer el fichero ZIP, no obstante, pueden estar cubiertos por la adquisición de la aplicación o biblioteca utilizada para crear o leer los ficheros ZIP.

12.1.4 Datos y estándares seleccionados

El emisor HRN puede transmitir datos en forma de resumen, en bruto o de ambos tipos. El resumen puede ser el resultado del análisis realizado por un proveedor de servicios de gestión sanitaria. Los datos tienen múltiples características, que incluyen:

- 1) Representación de mediciones capturadas por dispositivos.
- 2) Representación de notas, resúmenes y otros tipos de información explicativa agregada por los responsables de la atención sanitaria o por los propios usuarios.
- 3) Representación de gráficos agregados por los dispositivos intermediarios y que representan las tendencias de la salud de un usuario.
- 4) Información del paciente que permite a los puntos extremos catalogar los datos confrontándolos con registros existentes de pacientes.

Para acomodar la amplia variedad de características de datos existentes, se ha elegido un formato basado en la Arquitectura de documentos clínicos (CDA, *clinical document architecture*) de HL7 [HL7 CDA-PHMR]. La CDG especifica las limitaciones de la CDA de conformidad con los requisitos establecidos por la interfaz HRN. Estas limitaciones se denominan, en adelante, Informe de Supervisión de los cuidados de la salud personal (PHM, *personal healthcare monitoring*)

Siempre que sea posible, el informe PHM reutiliza las plantillas de la especificación HL7 denominada Documento de continuidad de cuidados (CCD, *continuity of care document*) [HL7 CDA-CCD]. Los motivos de reutilizar las plantillas CCD son los siguientes:

- 1) Las plantillas del CCD contienen un conjunto de restricciones que necesita la interfaz HRN.
- 2) CCD constituye una especificación armonizada de la CDA (basada en HL7 V3 RIM) y la especificación estándar ASTM E2369-05 para el registro de la continuidad de cuidados (CCR, *continuity of care record*), (véase [HL7 CDA-CCD]).
- 3) Dado que el CCD ha ganado relevancia en el mercado, lo más conveniente es que el informe PHM derive del CCD de forma que éste sea un obstáculo menor para las implementaciones de EHR diseñadas para trabajar con el CCD.

La *Guía de implementación del Informe PHM de HL7* [HL7 CDA-PHMR] tiene un ciclo de vida independiente en el marco del proyecto "Informe de supervisión de la salud personal" (*personal health monitoring report*) del Grupo de trabajo de documentos estructurados del HL7 (SDWG, *structured documents workgroup*).

12.1.5 Seguridad

Las cinco áreas arquetípicas de alto nivel de los requisitos de seguridad son un subconjunto de la cláusula 11.2.3 [b-ISO 27000] y son los siguientes:

- **Autorización:** sólo las entidades completamente identificadas y autenticadas, equipadas con credenciales de control de acceso deben utilizar los servicios proporcionados por los sistemas.
- **Rendición de cuentas:** los usuarios deben ser totalmente responsables (e incapaces de repudiar) sus actuaciones. Mediante las características sobre rendición de cuentas de un sistema, debe poderse determinar quien ha realizado una actuación dada y qué actuaciones han tenido lugar en un intervalo dado.
- **Disponibilidad:** un sistema debe estar disponible para su uso cuando lo requieran las operaciones críticas. Los datos críticos deben estar disponibles cuando fueran necesarios. Los datos y las claves asociadas a la encriptación con fines de confidencialidad deben ser recuperables.
- **Administración:** las autoridades responsables de la política de seguridad deben disponer de interfaces seguros y utilizables para la definición, mantenimiento, supervisión y modificación de la información sobre la política de seguridad.
- **Garantía:** debe poder demostrarse a un observador escéptico que un sistema realmente proporciona el nivel demandado de protección con una validación periódica de que la efectividad de la protección.

12.1.6 Seguridad del transporte

La Arquitectura de documentos clínicos (CDA, *clinical document architecture*) de HL7 [HL7 CDA-PHMR], que es la base de la implementación del informe PHM, descansa en el mecanismo de transporte para implementar la seguridad y la autenticación. La CDA proporciona información del estado de confidencialidad para ayudar a los sistemas de las aplicaciones en la gestión del acceso a datos sensibles.

La familia de perfiles XDS de la IHE asume que se ha establecido un entorno de seguridad y privacidad, en el que las amenazas se gestionan mediante acuerdos, y que se implementa mediante mecanismos de seguridad genéricos no son exclusivos del XDS.

Para las comunicaciones directas, la seguridad del transporte en la interfaz HRN se consigue mediante la adopción de la solución de seguridad del perfil IHE XDR y sus estándares industriales. Para comunicaciones indirectas a través del perfil IHE XDM, la seguridad del transporte depende del método de transmisión empleado. Si el fichero exportado se transmite al receptor HRN vía correo electrónico (método recomendado), entonces se utiliza el S-MIME para garantizar la seguridad. Sin embargo, los casos en que el informe PHM en formato comprimido ZIP se almacena en medios removibles (por ejemplo, USB, CD-ROM, etc.) o se transfiere vía FTP, no están incluidos en esta directriz y necesitan consideraciones de seguridad propias.

Además, los perfiles XDS asumen que los implementadores del origen del documento y del destinatario del documento tienen un acuerdo que define cuándo intercambian los datos PHM y cómo gestionar las inconsistencias entre las políticas de seguridad de ambas organizaciones. Los perfiles XDS requieren además la reconciliación de la identificación del paciente al importar el documento.

Las especificaciones de las CDG para el emisor HRN reducen aún más las disposiciones del marco para permitir Directrices de diseño razonables. No obstante, deben ser las partes en comunicación quienes diseñen la solución de seguridad.

12.1.7 Integridad a nivel de documento, autenticación del origen de los datos y no repudio

La integridad, la autenticación del origen de los datos y el no repudio son características importantes para la seguridad de los documentos PHMR intercambiados en la HRN-IF. Mediante la aplicación de seguridad en el transporte (TLS, ATNA de la IHE) se consigue la integridad básica y la autenticación de nodo. Sin embargo, el no repudio requiere medidas adicionales como la inclusión de una firma de los documentos. Además, ello fortalece la integridad ya que una firma puede proteger la integridad del documento con independencia de cómo se intercambie y por tanto, proporciona integridad extremo a extremo si el documento se intercambia varias veces.

Para la HRN-IF, la integridad, la autenticación del origen de los datos y el no repudio se consiguen mediante el perfil firma digital de documento (DSG, *document digital signature*) de la IHE. El IHE DSG permite firmar los documentos en un conjunto de envío intercambiado utilizando los protocolos de [IHE ITI TF-1 XDM] y [IHE ITI TFS XDR].

El **emisor HRN con no repudio habilitado** es un emisor HRN que realiza operaciones de seguridad para garantizar que se preservan la integridad de datos, la autenticación del origen de los mismos y el no repudio de datos cuando se transmite un documento de observaciones. El **receptor HRN con no repudio habilitado** es un receptor HRN que realiza operaciones de seguridad para garantizar que se preservan la integridad de los datos, la autenticación del origen de los mismos y el no repudio del origen de los datos cuando se recibe un documento de observaciones. En otras palabras, dichas medidas de seguridad sólo son obligatorias para emisores y receptores HRN con no repudio habilitado. Por ese motivo, la decisión de aplicar dichas medidas es comercial y se basa en la evaluación de riesgos. Es facultativo que un receptor HRN despliegue dichas estructuras de seguridad cuando es necesaria la interoperabilidad con un emisor HRN con no repudio habilitado.

12.1.8 Gestión del consentimiento

El consentimiento en el ámbito de la atención sanitaria incluye conceptos como aceptación (*opt-in*) o rechazo (*opt-out*), la utilización secundaria y permite a los pacientes determinar qué proveedores de atención sanitaria tienen acceso a qué información sanitaria. La captura del consentimiento en forma digital aumenta la consistencia, conformidad y eficacia para pacientes y proveedores de atención sanitaria.

La gestión del consentimiento en la HRN-IF soporta escenarios en los que un paciente tiene una política de consentimiento en un servicio WAN que también debe aplicarse en un servicio HRN. Un ejemplo es lo que ocurre cuando un paciente da su consentimiento en una organización de gestión sanitaria y por alguna circunstancia se requiere la intervención de otro médico. En ese caso, una enfermera puede, si lo permite la política de consentimiento, remitir su registro de información con el documento de consentimiento a otro receptor, que podrá usar la información de conformidad con la política de consentimiento del paciente. En una variante de ese caso, un servicio de HRN puede tratar de conseguir un consentimiento adicional del paciente. En lugar de utilizar una comunicación de WAN a HRN, los documentos de consentimiento también pueden intercambiarse entre servicios HRN.

En la HRN-IF el alcance está limitado al intercambio de documentos de consentimiento entre el emisor HRN y el receptor HRN. La creación y gestión de documentos de consentimiento queda fuera del alcance de esta Recomendación. Se asume que los pacientes han dado su consentimiento, por ejemplo, a una organización de gestión sanitaria.

El emisor HRN con consentimiento habilitado es un emisor HRN que puede transmitir un documento de consentimiento del paciente. El receptor HRN con consentimiento habilitado es un receptor HRN que puede recibir un documento de consentimiento del paciente. Los emisores y receptores HRN con consentimiento habilitado están obligados a soportar la gestión del consentimiento.

La gestión del consentimiento en la HRN-IF está basada en la Directiva de consentimiento HL7 CDA R2 [HL7 CDA IG] para capturar el consentimiento del paciente en un documento de consentimiento CDA. Existen dos tipos de interacciones para intercambiar documentos de consentimiento. La primera amplía la transacción IHE XDR existente al intercambio del documento PHMR incluyendo el documento de consentimiento en el conjunto de envío. En la Figura 12-7 se representa de forma general esta interacción. El perfil IHE XDR está basado en la transacción ITI-41 Conjunto-b proveedor y documento de registro (*provider and register document Set-b*). En este caso, una transacción de intercambio puede conllevar un nuevo documento de consentimiento o una actualización.

La segunda interacción sigue una estructura de petición/respuesta para obtener el documento de consentimiento de forma separada al documento PHMR. Esta interacción puede utilizarse en casos en los que, por ejemplo, sea suficiente una referencia a documentos de consentimiento ya compartidos o cuando debe obtenerse un documento de consentimiento por no estar aún disponible para un paciente o registro en particular. El receptor HRN utiliza el perfil IHE XDS para enviar una petición de un documento de consentimiento al emisor HRN, que responde con el documento de consentimiento de referencia. La Figura 12-8 proporciona una visión general de esta interacción petición-respuesta. El perfil XDS utiliza la transacción ITI-43 Conjunto.b recuperación de documento (*retrieve document Set.b*) y la transacción ITI-18 Consulta sobre registro almacenado (*registry stored query*) para facilitar el examen de identificadores de documentos y de las URL de las ubicaciones.

Un emisor HRN que conoce el consentimiento del paciente aplicable a un documento PHRM, y lo señala a un receptor HRN utilizando el campo ConfidentialityCode del documento PHRM, que identifica el documento de consentimiento y asocia al mismo los correspondientes datos de salud.

Para identificar correctamente al solicitante y personalizar el documento PHMR y de consentimiento del paciente, el usuario (proveedor de atención sanitaria) debe autenticarse, en lugar de hacerlo un nodo del dispositivo receptor HRN. Ello permite la selección y emisión del consentimiento adecuado, por ejemplo, el consentimiento basado en la función de enfermera o de médico o la pertenencia al mismo. Dicho consentimiento modificado en función de la situación permite excepciones para usuarios y registros específicos, adaptando el acceso al registro. La autenticación utiliza la XUA de IHE para incluir un testigo SAML en el mensaje ITI-43 Conjunto.b recuperación de documento (*retrieve document Set.b*) (véase la Figura 12-9), que se utiliza para solicitar un documento de consentimiento.

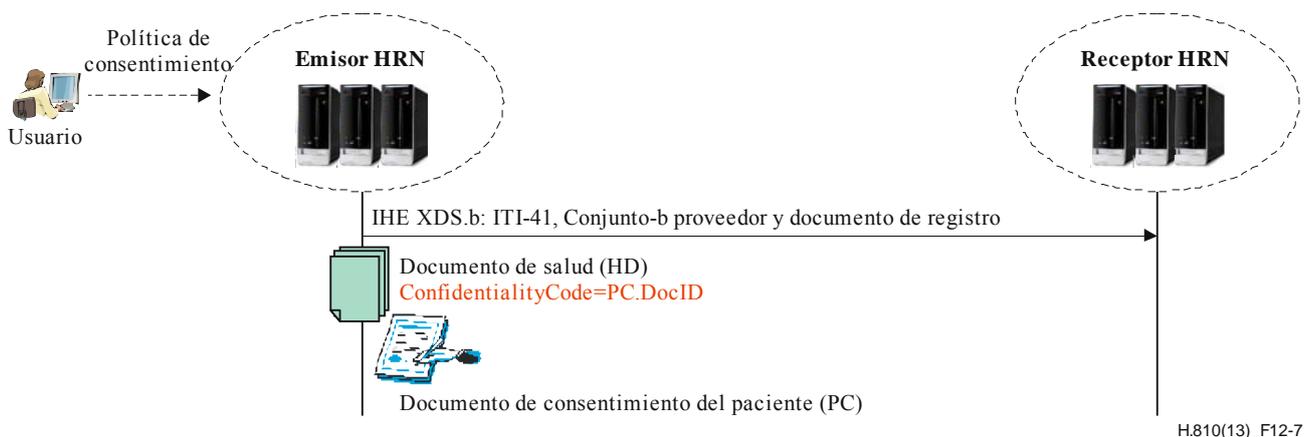
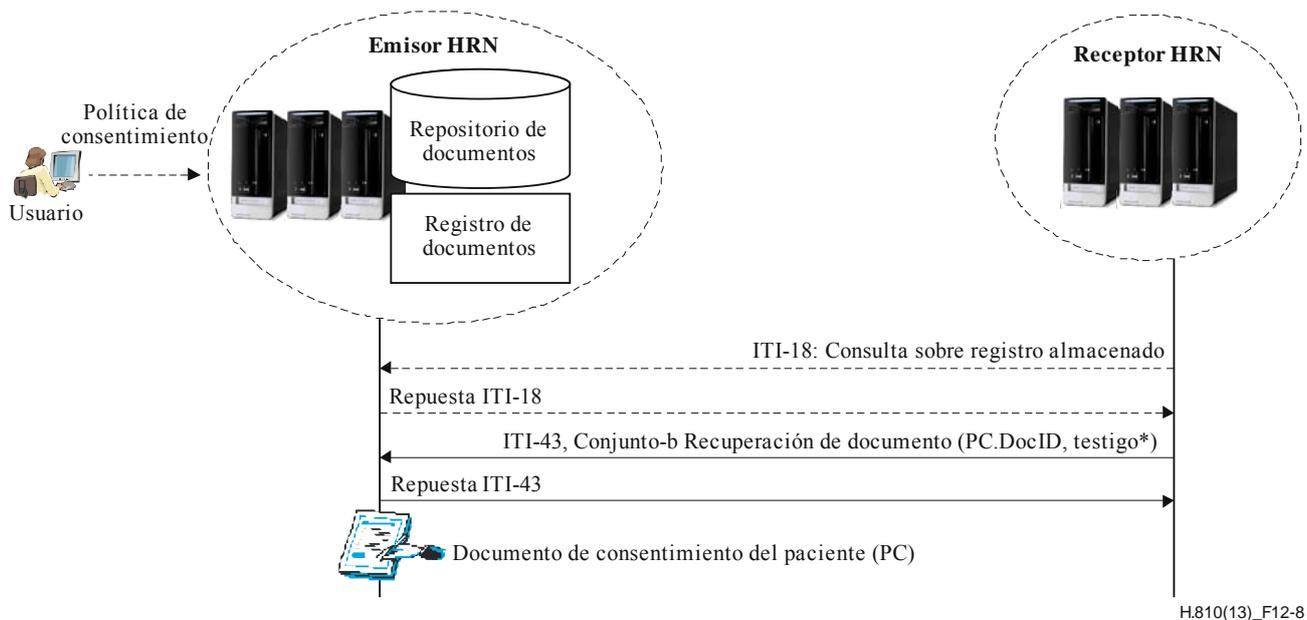


Figura 12-7 – Interacción punto a punto para el intercambio del consentimiento mediante el IHE XDR en la HRN-IF



* Testigo SAML o testigo de atributo SAML tal como se define en XUA o XUA++ de la IHE respectivamente.

Figura 12-8 – Interacción petición-respuesta para obtener el consentimiento mediante el IHE XDS en la HRN-IF

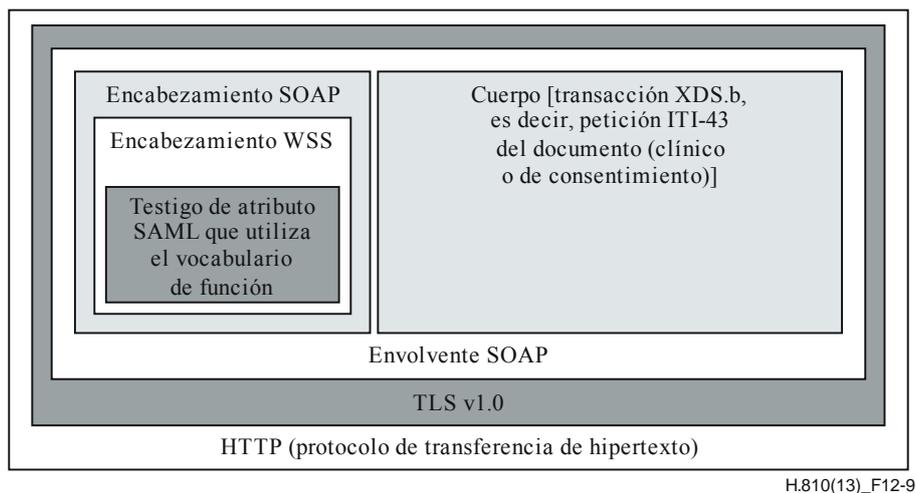


Figura 12-9 – Encapsulado de SAML y pila general del protocolo

12.1.9 Observancia del consentimiento

Las CDG permiten la observancia del consentimiento del paciente mediante la encriptación en un dispositivo HRN con consentimiento habilitado. El emisor HRN con consentimiento habilitado es un emisor HRN con capacidad de especificar el consentimiento del paciente de acuerdo con la Directiva de consentimiento CDA R2 de HL7 [HL7 CDA IG], encriptando el documento PHMR para un receptor o receptores y transmitiendo a los mismos sobre la HRN-IF. El receptor HRN con consentimiento habilitado es un emisor HRN con capacidad de recibir el documento de consentimiento del paciente y el documento encriptado PMHR.

El perfil IHE encriptación de documento (DEN, *document encryption*) se utiliza para que la observancia del consentimiento se lleve a cabo mediante encriptación. El IHE DEN permite la encriptación de un documento PHMR para un destinatario específico (por ejemplo, médico o enfermera) en el receptor HRN con consentimiento habilitado. Ello protege la privacidad del paciente de forma eficaz y garantiza que sólo el destinatario deseado acceda al documento PHMR.

También evita que otro personal adscrito a la misma organización tenga acceso al documento, por ejemplo, el personal administrativo.

La Figura 12-10 presenta una visión general de los diferentes pasos del intercambio de documentos PHMR encriptados sobre la HRN-IF utilizando el perfil IHE XDR. La única funcionalidad añadida con respecto a la Figura 12-7 (directrices sobre la gestión del consentimiento) es la encriptación de los documentos PHMR. El emisor HRN con consentimiento habilitado tiene que soportar, al menos, el método de gestión de claves PKI del perfil IHE DEN. Ello significa que la clave de encriptación del contenido está encriptada con la clave pública del destinatario. El emisor HRN con consentimiento habilitado puede soportar otros métodos de gestión de clave como los basados en contraseña. No obstante, el receptor HRN con consentimiento habilitado debe soportar todos los métodos de gestión de claves especificados en el perfil IHE DEN. Antes de encriptar un documento PHMR, el emisor HRN con consentimiento habilitado tiene que construir los metadatos XDS del documento PHMR. Se crea un conjunto de envío que consta de un documento PHMR encriptado y el documento de consentimiento del paciente. El conjunto de envío se transporta utilizando el perfil IHE XDR (es decir, ITI-41 Conjunto-b proveedor y documento de registro).

En la Figura 12-11 se muestra la aplicación del perfil IHE DEN durante una interacción de petición/respuesta para hacer efectiva la observancia del consentimiento del paciente. El solicitante se autentica y se evalúa el consentimiento del paciente. Si el resultado de la autenticación y de la evaluación del consentimiento del paciente es positivos, se crea un documento de consentimiento personalizado basado en la función del solicitante. El documento PHMR se encripta para el solicitante y se crea un conjunto de envío que consta del documento de consentimiento personalizado y del documento PHMR encriptado. Entonces, el conjunto de envío se transporta utilizando una transacción ITI-43 Respuesta.

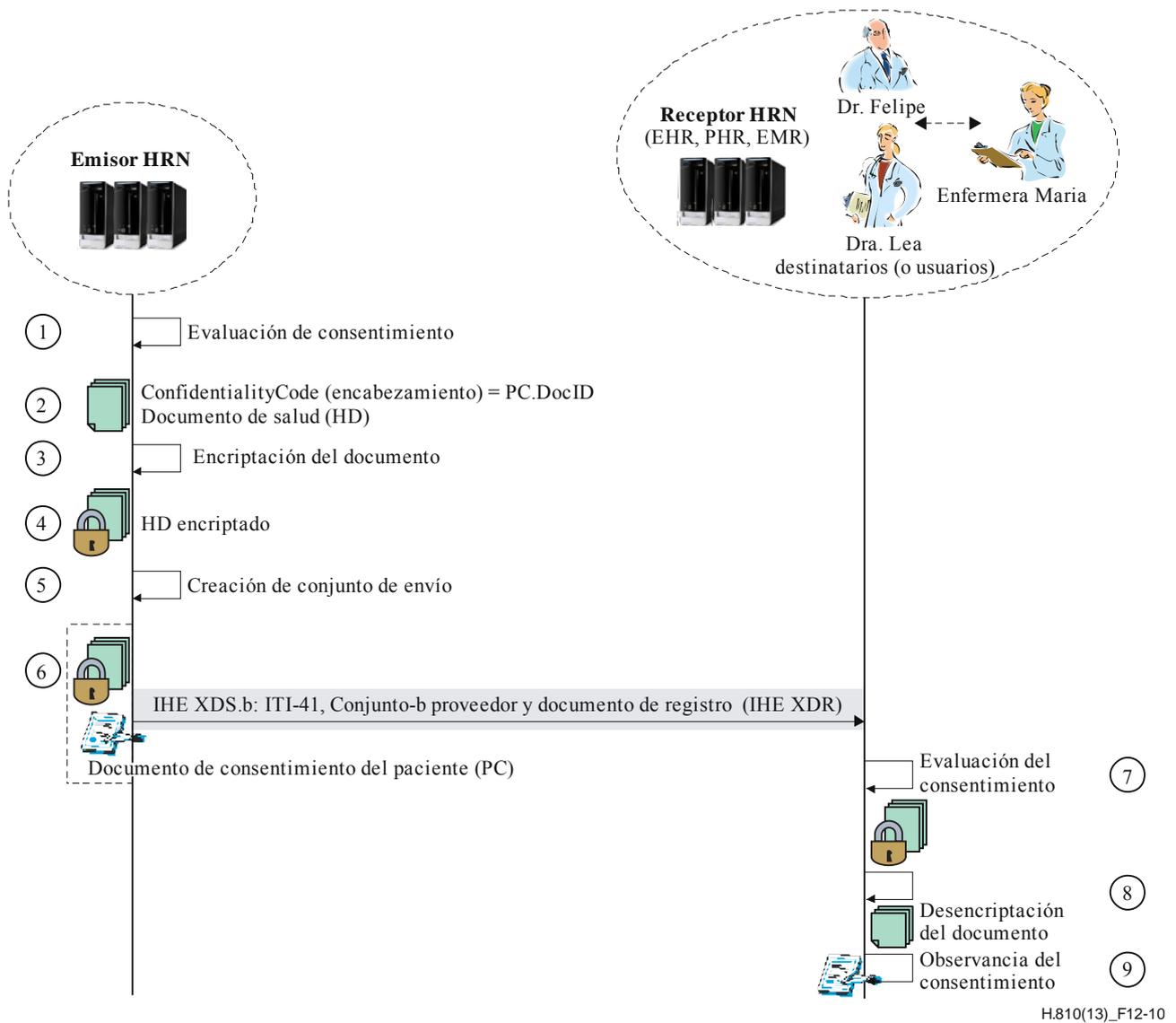


Figura 12-10 – Interacción punto a punto para el intercambio de documentos PHMR encriptados junto con el consentimiento utilizando el XDR de la IHE en la HRN-IF³

³ El elemento con fondo gris se ha especificado en una versión previa de las CDG.

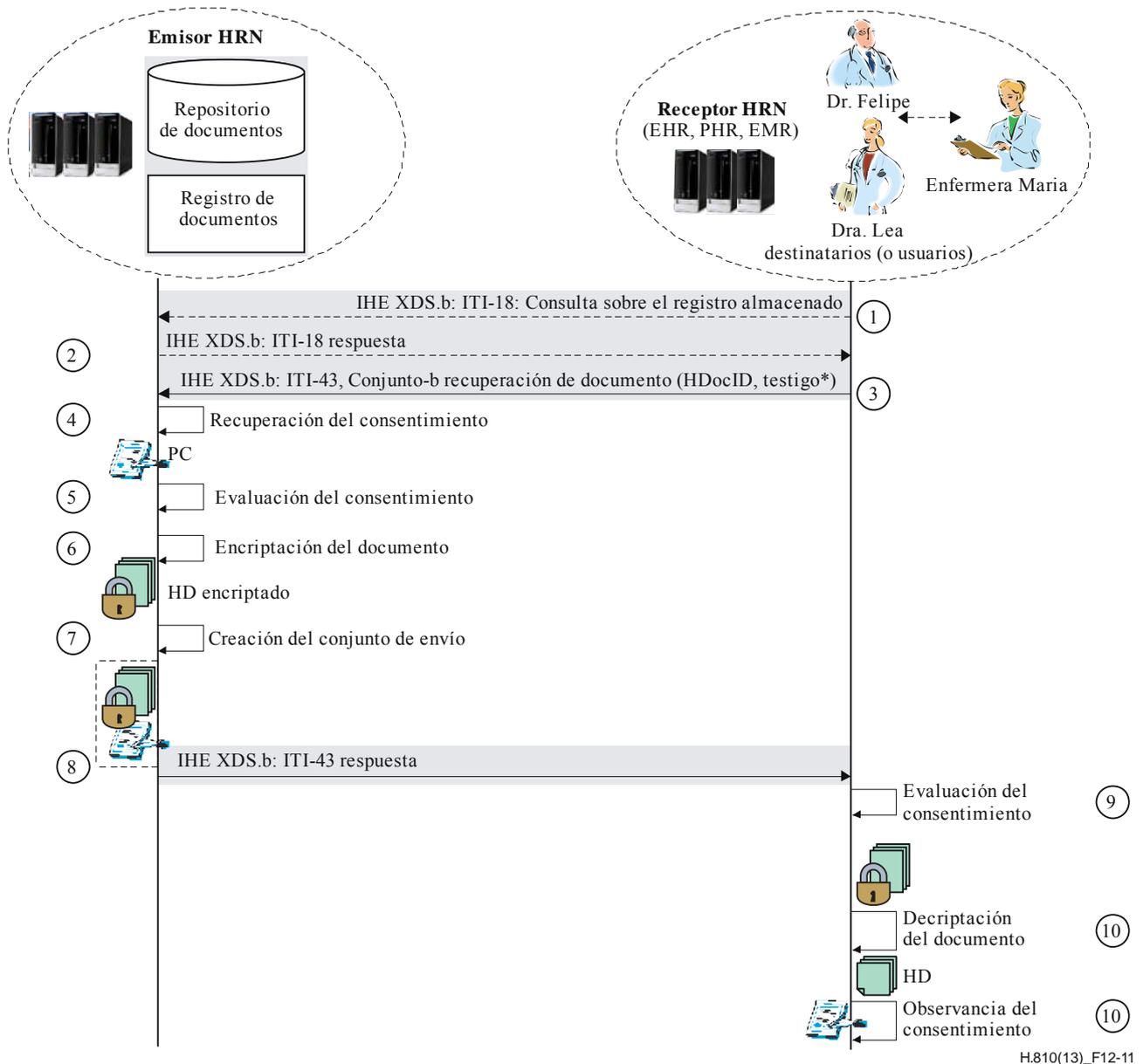


Figura 12-11 – Interacción petición – respuesta para obtener el documento PHMR encriptado junto con el documento de consentimiento utilizando el XDS de la IHE en la HRN-IF⁴

12.1.10 Clases de dispositivos certificados

El Cuadro 12-1 muestra las clases de dispositivos definidas para las Directrices de diseño de la interfaz HRN-IF. Actualmente, el programa descrito en la cláusula 0.4 sólo proporciona la certificación de los componentes de software que implementan la funcionalidad emisor HRN. A diferencia de la interfaz PAN, la certificación de emisor HRN puede aplicarse a una implementación de software y no requiere la integración en un sistema completo.

⁴ Los elementos con fondo gris se han especificado en una versión previa de las CDG.

Cuadro 12-1 – Clases de dispositivos HRN

	Mensajería de red
Dispositivo emisor HRN – Comunicación directa	Sí
Dispositivo receptor HRN – Comunicación directa	No certificado
Dispositivo emisor HRN – Comunicación indirecta	Sí
Dispositivo receptor HRN – Comunicación indirecta	No certificado
Dispositivo emisor HRN con no repudio habilitado	Sí
Dispositivo receptor HRN con no repudio habilitado	No certificado
Dispositivo emisor HRN con consentimiento habilitado – XDR	Sí
Dispositivo receptor HRN con consentimiento habilitado – XDR	No certificado
Dispositivo emisor HRN con consentimiento habilitado – XDS.b	Sí
Dispositivo receptor HRN con consentimiento habilitado – XDS.b	No certificado

En el Cuadro 12-2 se hace referencia a las directrices aplicables a cada clase de dispositivo HRN. Aunque los receptores en la interfaz HRN no están actualmente certificados (véase la cláusula 0.5) pueden implementarse declarando su adhesión a las directrices pertinentes indicadas en el Cuadro 12-2.

Cuadro 12-2 – Directrices para clases de dispositivos HRN

	Directrices relevantes
Dispositivo emisor HRN – Comunicación directa	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1
Dispositivo receptor HRN – Comunicación directa	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1
Dispositivo emisor HRN – Comunicación indirecta	12.2.2.2, 12.2.3.2, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.2
Dispositivo receptor HRN – Comunicación indirecta	12.2.2.2, 12.2.3.2, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.2
Dispositivo emisor HRN con no repudio habilitado	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-15
Dispositivo receptor HRN con no repudio habilitado	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-16
Dispositivo emisor HRN con consentimiento habilitado – XDR	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-17, Cuadro 12-21
Dispositivo receptor HRN con consentimiento habilitado – XDR	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-18, Cuadro 12-22
Dispositivo emisor HRN con consentimiento habilitado – XDS.b	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-19, Cuadro 12-23
Dispositivo receptor HRN con consentimiento habilitado – XDS.b	12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.3.3, 12.2.4, 12.2.5.1, Cuadro 12-20, Cuadro 12-24

12.2 Directrices de diseño

12.2.1 Introducción

En las cláusulas siguientes se describen las reglas específicas, restricciones y directrices para la interfaz HRN Continua.

En estos requisitos, el emisor HRN se refiere a un componente cliente de la HRN-IF Continua y el receptor HRN se refiere a un componente de servicio de la HRN-IF Continua. Para mayor claridad se mantiene la denominación de los componentes.

12.2.2 Directrices sobre la infraestructura de mensajería y al transporte

12.2.2.1 Requisitos de las comunicaciones directas mediante XDR

Cuadro 12-3 – Requisitos del transporte HRN que utiliza XDR

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Message_Infrastructure_Profile	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar el perfil IHE XDR para la transferencia de mensajes entre emisor HRN y receptor HRN.	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards	
HRN_Message_Infrastructure_Protocol	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar HTTP y SOAP 1.2 para la conectividad en Internet.	Core_HRN_Message_Acknowledgement	
HRN_Message_Infrastructure_Init_Connection	Un emisor HRN Continua deberá iniciar la conexión con el receptor HRN.		
HRN_Message_Infrastructure_Internet	Los receptores HRN Continua deberán ser alcanzables desde los emisores HRN. Por tanto, el receptor HRN deberá estar en la misma red segura que el emisor HRN o deberá estar en una red conectada a la red de los emisores HRN a través de una conexión segura, o bien deberá tener acceso a Internet (es decir, ser alcanzable desde Internet).		
HRN_Message_Infrastructure_Sender_Topology	Los emisores HRN Continua deberán conectarse a uno o varios receptores HRN, y enviar solamente los mensajes pertinentes para cada uno de ellos.		Ello no exige disponer de conectividad simultánea con varios receptores HRN
HRN_Message_Infrastructure_Receiver_Topology	Los receptores HRN Continua deberán poder recibir simultáneamente mensajes de varios emisores HRN.		
HRN_Messaging_Infrastructure_Transport_Mode_Supported	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar el modo de funcionamiento XDR "en línea".		El modo "en línea" es la metodología de v1.
HRN_Messaging_Infrastructure_Transport_Mode_Not_Supported	Los emisores y receptores HRN Continua no deberán utilizar el modo de funcionamiento XDR "fuera-de-línea".		La interfaz HRN v1 no soporta el modo "fuera-de-línea".

12.2.2.2 Requisitos de las comunicaciones indirectas mediante XDM

Cuadro 12-4 – Requisitos del transporte HRN que utiliza XDM

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Profile	Los emisores y receptores de comunicación indirecta HRN Continua deberán implementar el perfil de integración IHE XDM para la transferencia indirecta de mensajes entre emisor HRN y receptor HRN.	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Transport_Routing, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission, Core_HRN_Interoperability	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Protocol	Los emisores y receptores HRN Continua deberán implementar la opción de transporte de ficheros ZIP en correo electrónico.	Core_HRN_Removable_Media_Export_Standards, Core_HRN_Removable_Media_Import_Standards, Core_HRN_Transport_Removable_Media_Supported	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Privacy	Los emisores y receptores HRN Continua deben implementar la opción de "observancia de privacidad básica del paciente" (" <i>Basic Patient Privacy Enforcement</i> ").	Core_HRN_Security_Communications	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Response	Los emisores y receptores HRN Continua pueden implementar la opción "respuesta con ficheros ZIP en correo electrónico" (" <i>Zip over Email Response</i> ").	Core_HRN_Message_Acknowledgement	
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Init_Connection	Un emisor HRN Continua deberá iniciar la comunicación con el receptor HRN.		
HRN_Indirect_Message_Infrastructure_Sender_Topology	Los emisores HRN Continua deberán comunicarse con uno varios receptores HRN transmitiendo solo los mensajes pertinentes para cada uno de ellos.	Core_HRN_Removable_Media_Export	Ello permite, aunque no exige, la comunicación simultánea con varios receptores HRN.

12.2.3 Directrices sobre la mensajería

12.2.3.1 Directrices sobre la mensajería para comunicaciones directas mediante XDR

Cuadro 12-5 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Messaging_Document_Source_Standard	Los emisores HRN Continua deberán implementar el agente origen de los documentos del perfil XDR (intercambio fiable de documentos entre empresas) para el envío de datos PHM.	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Containment, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	La mensajería/ transporte v1 básica utiliza el perfil IHE XDR y los estándares a los que éste hace referencia.
HRN_Messaging_Document_Recipient_Standard	Los receptores HRN Continua deberán implementar el agente destinatario de documentos del perfil XDR (intercambio fiable de documentos entre empresas) para la recepción de datos PHM	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Containment, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	La mensajería/ transporte v1 básico utiliza el perfil IHE XDR y los estándares a los que éste hace referencia.
HRN_Messaging_Mode_Supported	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar el modo de funcionamiento XDR "en-línea".		La metodología incluye el modo "en-línea".
HRN_Messaging_Mode_Not_Supported	Los emisores y receptores HRN Continua no deberán utilizar el modo de funcionamiento XDR "fuera-de-línea".		La interfaz HRN no soporta el modo "fuera-de-línea".
HRN_Messaging_Transport_Exclusivity	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar los mecanismos de transporte tal como se definen en el perfil XDR para todos los intercambios PHM.	Core_HRN_Common_Transport, Core_HRN_Transport_Routing, Core_HRN_Message_Acknowledgement	

Cuadro 12-5 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
HRN_Messaging_Message_Scope	La aplicación del emisor HRN Continua no debe incluir información que no esté presente en el informe PHM.		Este requisito es necesario ya que la utilización primaria del mensaje está diseñada para transmitir solamente la información PHM.
HRN_Messaging_Meta_Data	Los metadatos XDR del emisor HRN Continua deberán ser consistentes con el informe PHM y sus anexos.	Core_HRN_Subject_Identification, Core_HRN_Subject_Name, Core_HRN_Authorized_Source_Identification, Core_HRN_Authorized_Source_Name, Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name	Tiene por objetivo garantizar que cualquier preprocesado basado en los metadatos de XDR es consistente con la carga útil de PHM. Son de interés especial el ID del paciente, el ID del documento y el ID del origen.
HRN_Messaging_Atomic_Transaction	El intercambio entre el emisor y el receptor HRN Continua de la transacción del documento PHM deberá ser atómica en el sentido de que sólo puede darse el éxito o su completa supresión si fracasa.		El estado y condición de emisor y de receptor deben mantenerse de forma coherente con independencia del éxito del intercambio. También significa que esta transacción es completa y no depende de otra transacción para enviar los datos pretendidos.

12.2.3.2 Directrices sobre la mensajería para comunicaciones indirectas mediante XDM

Cuadro 12-6 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Indirect_Message_Sender	El emisor HRN Continua deberá implementar el agente creador de medios portable del perfil XDM.		
HRN_Indirect_Message_Receiver	El receptor HRN Continua deberá implementar el agente importador de medios portable del perfil XDM.		
HRN_Indirect_Messaging_Document_Source_Standard	Los emisores de comunicación indirecta HRN Continua deberán implementar el creador de medios portable del perfil de integración Intercambio de documentos de medios entre empresas (XDM) para el envío de datos HRN.	Core_HRN_Messaging_Interchange_Standards, Core_HRN_Messaging_Measurement_Container, Core_HRN_Messaging_Discrete_Data_Communication, Core_HRN_Messaging_Composite_Information_Communication, Core_HRN_Messaging_Error	
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_One_Report	El emisor HRN Continua deberá incluir exactamente un conjunto de envío , incluyendo un documento informe PHM (PHMR) y los metadatos asociados en el anexo de "Zip sobre correo electrónico".		XDM permite el envío de múltiples documentos y múltiples pacientes. Las CDG lo restringen aún más a un documento para cada paciente, con todos los anexos asociados.
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope	Los contenidos del conjunto de envío enviado por el emisor HRN Continua deberá corresponder al mismo paciente.		El conjunto de documentos de distribución XDM de la transacción de medios no exige que todos los conjuntos de envío incluidos en los medios se refieran al mismo paciente.
HRN_Indirect_Messaging_Document_Source_Directory_Structure	El emisor HRN Continua deberá denominar "SUBSET01" al directorio del conjunto de envío que incluya el informe PHM.	Core_HRN_Removable_Media_File_Directory_Naming	

Cuadro 12-6 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Indirect_Messaging_Attachment_Scope_Allowed_Content	La aplicación del emisor HRN Continua deberá incluir en el fichero ZIP del conjunto de envío exclusivamente la información que sea relevante para el informe PHM.		Este requisito es necesario ya que la utilización primaria del mensaje está diseñada para transmitir exclusivamente la información PHM.
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_Allowed_Content	El emisor HRN Continua sólo deberá incluir los ficheros del conjunto de envío y los directorios necesarios para transferir el conjunto de envío que contiene el informe PHM y la hoja de estilo XML opcional utilizada para representar el informe PHM.	Core_HRN_Removable_Media_File_Directory_Naming	No deben existir contenidos que el receptor HRN tuviera que ignorar. Especialmente, el anexo no incluirá ningún fichero ejecutable.
HRN_Indirect_Messaging_Message_Scope_Restricted_Content	El emisor HRN Continua no deberá incluir en el conjunto de envío ficheros ejecutables ni ficheros configurados para arrancar automáticamente.		XDM admite ficheros ejecutables relacionados con la seguridad, incluso cuando el informe PHM hiciera referencia a dicho fichero y por tanto, ello estuviera permitido en el conjunto de envío (esto está restringido y no será enviado).
HRN_Indirect_Messaging_Meta_Data	Los metadatos XDM del emisor HRN Continua deberán ser coherentes con el informe PHM incluido y sus anexos.	Core_HRN_Subject_Identification, Core_HRN_Subject_Name, Core_HRN_Authorized_Source_Identification, Core_HRN_Authorized_Source_Name, Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name	Ello garantiza la consistencia con la carga útil PHM de cualquier preprocesamiento basado en los metadatos XDM. Son de interés especial el ID del paciente, el ID del documento y el ID del origen.

Cuadro 12-6 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
HRN_Indirect_Messaging_Meta_Data_Compatibility	El XDM del emisor indirecto HRN Continua deberá incluir toda la información en los metadatos XDM que necesite el XDR del emisor directo HRN.	Core_HRN_Removable_Media_Data_Representation	Ello significa los metadatos Conjunto-b registro de documentos [ITI-42] (<i>Register Document Set-b</i>) que requiera la especificación XDR en [IHE ITI TFS XDR]. El perfil XDM también permitiría el Conjunto registro de documentos (<i>Register Document Set</i>) [ITI-14] de [IHE ITI TFS XDR], lo cual puede no ser compatible con XDR.
HRN_Indirect_Messaging_Atomic_Transaction	La transacción de intercambio de documento PHM de emisor y receptor HRN Continua deberá ser atómica en el sentido de que el informe PHM incluido es completo y ninguno de los contenidos descansa en el contenido de otro mensaje para ser comprendido.		
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Internet	Un emisor HRN Continua deberá exportar el fichero de medios "ZIP sobre correo electrónico" como un fichero ZIP o crear un correo electrónico con el informe PHM anexado como fichero ZIP del correo electrónico mediante un procesado interno.		Este da al emisor flexibilidad para crear el correo electrónico con el anexo o exportar el paquete ZIP para adjuntarlo manualmente a un correo electrónico.
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Internet_Email	Si el emisor HRN Continua exporta "ZIP sobre correo electrónico" deberá incluir el informe PHM en los medios que satisfagan los requisitos del formato de medios XDM como un paquete ZIP con un único fichero que puede estar anexado al mensaje de correo electrónico.		

Cuadro 12-6 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Indirect_Mes sage_Infrastructure_ Internet_Attachment	Si el emisor HRN Continua crea un correo electrónico al que se anexa el conjunto de envío XDM, dicho conjunto de envío deberá contener el informe PHM en el formato prescrito.		
HRN_Indirect_Mes sage_Infrastructure_ Manual_Auditing	Si una persona utiliza el emisor HRN Continua y crea manualmente el fichero de medios "ZIP por correo electrónico" XDM, el emisor HRN deberá mantener un registro de auditoría de los documentos PHM exportados para su transmisión que cumpla las cláusulas de auditoría del ATNA de la IHE, tal como se define para XDM.		El XDM requiere la auditoría del "Export" ATNA. En la cláusula 3 se incluye un enlace que ofrece información adicional sobre ATNA [OASIS WS-I RM]. La opción de correo electrónico manual puede obviar el paso de auditoría. Ello no constituiría una implementación conforme o completa.
HRN_Indirect_Mess aging_Infrastructure_ Acknowledgement_ Receiver	Los receptores HRN Continua pueden enviar al emisor HRN un acuse de recibo indirecto que indique que el mensaje del emisor HRN ha sido recibido y procesado utilizando la opción "Respuesta a Zip por correo electrónico" (" <i>Zip over Email Response</i> ").		Se corresponde con la opción del protocolo "Respuesta a Zip por correo electrónico". Para XDM se recomienda el acuse de recibo, pero no es obligatorio.
HRN_Indirect_Mess aging_Infrastructure_ Acknowledgement_ Sender	Si se utiliza la opción "Respuesta a Zip por correo electrónico" (" <i>Zip over Email Response</i> "), los emisores HRN Continua deben enviar el ID del documento en la línea de "asunto" del correo electrónico junto al propio asunto XDM/1.0/DDM con el formato: XDM/1.0/DDM/DocumentID		El ID del documento tiene formato de texto ASCII. No existe un mecanismo de gestión de fallos adicional al que ofrece el correo electrónico estándar, y no es posible aplicar una temporización consistente debido a la variabilidad de cómo leen sus correos las personas. Cualquier verificación sobre la recepción del mensaje debe realizarse manualmente.

Cuadro 12-6 – Directrices generales sobre la mensajería

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Indirect_Messaging_Infrastructure_Acknowledgement_Subject	Si el receptor HRN Continúa envía un acuse de recibo indirecto utilizando la opción "Respuesta a Zip por correo electrónico", el mensaje de respuesta debe incluir la línea de asunto del mensaje de correo electrónico original.		El asunto del mensaje de correo electrónico de acuse de recibo debe incluir el contenido exacto del asunto del correo original, con el prefijo "RE:" (forma típica de las respuestas de correo electrónico) NOTA – La recepción de la respuesta de correo electrónico solo asegura que el correo se recibió correctamente, no que los anexos fueran legibles o que fueran exportados con éxito. Ello requiere un acuse de recibo adicional del importador.

12.2.3.3 Directrices sobre la mensajería aplicables a las comunicaciones directas e indirectas

Cuadro 12-7 – Directrices sobre los anexos PHM

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_PHM_Attachments_Attachment_Completeness	Los emisores HRN Continúa deberán comunicar todos los anexos referenciados o contenidos en el documento Informe PHM.		
HRN_PHM_Attachments_Message_Completeness	Los emisores HRN Continúa deberán comunicar todos los anexos especificados en el Informe PHM del mismo mensaje.		

Cuadro 12-8 – Directrices sobre la correspondencia de la identidad del paciente

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Patient_Identity_Mapping	Los emisores HRN Continúa deberán implementar el agente Origen de la identidad del paciente de ITI-44 de IHE: Suministro de la identidad del paciente (<i>Patient Identity Feed</i>) de HL7 V3 para remitir nuevos identificadores de pacientes al receptor HRN o para intercambios con terceras partes.		

Cuadro 12-8 – Directrices sobre la correspondencia de la identidad del paciente

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
HRN_Device_Registration	Los emisores HRN Continua pueden implementar el agente Origen de la identidad del paciente de ITI-44 de IHE: Suministro de la identidad del paciente (<i>Patient Identity Feed</i>) de HL7 V3 para remitir nuevos registros de dispositivos al receptor HRN o para intercambios con terceras partes.		
HRN_Patient_Identity_Query	Los emisores y receptores HRN Continua pueden implementar el agente Consumidor de referencias cruzadas de la transacción IHE ITI-45: Consulta (<i>Query</i>) PIX V3 para establecer la correspondencia entre sus identificadores locales y los identificadores utilizados para el intercambio.		
HRN_Patient_Demographics_Query	Los emisores HRN Continua pueden implementar el agente Consumidor de datos demográficos del paciente (<i>Patient Demographics Consumer</i>) de la transacción IHE ITI-47: Consulta de la demografía del paciente (<i>Patient Demographics Query</i>) de HL7 V3, utilizando el nombre y datos demográficos del paciente para correlar el registro con sus propios identificadores locales.		

Cuadro 12-9 – Directrices sobre la calidad de servicio

Nombre	Descripción	Req. Map	Comentarios
HRN_Transport_QoS_Best.Veryhigh	Los emisores y receptores HRN Continua deberán implementar el bin de QoS Continua <i>lamejor.muyelevada</i> utilizando TCP tal como se especifica en la cláusula 2 sobre funcionalidad básica de [IETF RFC 4614]: <ol style="list-style-type: none"> 1. [IETF RFC 793] 2. [IETF RFC 1122] 3. [IETF RFC 2460] 4. [IETF RFC 2581] 5. [IETF RFC 2873] 6. [IETF RFC 2988] 		

12.2.4 Directrices sobre los datos

Cuadro 12-10 – Directrices generales sobre el formato de los datos

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Data_Standard	El formato de datos del emisor y receptor HRN Continua deberá cumplir [HL7 CDA-PHM].	Core_HRN_Device_Data_Representation Core_HRN_Composite_Information_Representation	
HRN_Data_Subject_Identity	Los emisores HRN Continua deberán identificar unívocamente al paciente en el dominio del receptor HRN en el elemento <code>/ClinicalDocument/recordTarget</code>	Core_HRN_Subject_Identification Core_HRN_Subject_Name	Garantiza que el receptor entiende el ID del paciente.
HRN_Data_Receiver_Identity	Un emisor HRN Continua deberá identificar el receptor HRN en el elemento <code>/ClinicalDocument/informationRecipient</code>	Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name	
HRN_Data_Receiver_As_Custodian	Un emisor HRN Continua deberá especificar el elemento <code>/ClinicalDocument/custodian</code>	Core_HRN_Authorized_Destination_Identification Core_HRN_Authorized_Destination_Name	El receptor pasa a custodiar el documento (es un elemento necesario en el CDA).
HRN_Data_Author_Organization_Identity	Los emisores HRN Continua deberán identificar la organización asociada al emisor HRN como autor del documento PHM en el elemento <code>/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/representedOrganization</code>	Core_HRN_Authorized_Source_Identification	
HRN_Data_Author_Device_Identity	Los emisores HRN Continua deben identificar el dispositivo AHD/WAN en la función de emisor HRN en el elemento <code>/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/assignedAuthoringDevice</code>	Core_HRN_Authorized_Source_Identification	
HRN_Data_Document_Identity	Los emisores HRN Continua deberán asignar el identificador único del documento en el elemento <code>/ClinicalDocument/id</code> de conformidad con las directrices sobre documentos CDA de HL7 [HL7 CDA]		La especificación de CDA utiliza un identificador de instancia (II) compuesto de una raíz y una extensión.

Cuadro 12-10 – Directrices generales sobre el formato de los datos

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Data_Measurement_Units	El formato de datos del emisor HRN deberá interpretar las unidades de medición UCUM de conformidad con las correspondencias de los Cuadros V.1, V.2 y V.3.	Core_HRN_Device_Data_Representation_Observation_Units	
HRN_Data_Original_Data_Authoring_Device_Identity	Para todos los datos originales, los emisores HRN Continua deberán incluir una referencia al dispositivo de salud personal de origen identificado mediante el identificador único de dispositivo.	Core_HRN_Device_Data_Representation_device_type_device_manufacturer	Para cumplir los requisitos de la recomendación [b-CHA UI]. Los dispositivos Continua utilizan el identificador de dispositivo EUI-64.
HRN_Data_Processed_Data_Author_Identity	Para datos procesados, los emisores HRN Continua deben incluir una referencia al dispositivo que ha procesado los datos.	Core_HRN_Authorized_Source_Identification	NOTA – Puede propagarse hasta el dispositivo de autoría tal como se define en HRN_Data_author_device_identity Recomendado por [b-CHA UI]
HRN_Data_Coding_Snomed	El emisor HRN Continua deberá utilizar los términos clínicos (TC) SNOMED para los datos del dispositivo tal como se indica en los Cuadros V.1, V.2 y V.3.	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	El esfuerzo se hizo para establecer una correspondencia entre todos los tipos de datos clínicos y la mayor parte de eventos/alertas con los TC SNOMED.
HRN_Data_Coding_Mdc	El emisor HRN Continua deberá utilizar la codificación MDC original para datos desde un dispositivo para el que no se hayan identificado códigos TC SNOMED de los Cuadros V1, V2 y V.3.	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Algunos eventos y alertas.

Cuadro 12-10 – Directrices generales sobre el formato de los datos

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Data_Coding_Unencoded_Bitmaps	El emisor HRN Continua debe utilizar la codificación local acordada con el receptor HRN para datos del dispositivo que no hayan identificado un código MDC o TC SNOMED de los Cuadros V1, V2 y V.3.	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Por ejemplo, datos de dispositivo codificados con mapa de bits (bitmap), códigos de error específicos de un fabricante. El emisor HRN puede optar por no enviar dichos datos. El receptor HRN debe manejar cuidadosamente los casos en los que no se soporta la codificación.
HRN_Data_Coding_Legacy_And_Manual_Data	El emisor HRN Continua deberá transferir datos desde dispositivos que no proporcionen códigos MDC y datos introducidos manualmente utilizando la codificación de TC SNOMED, y si está disponible utilizando códigos de las correspondencias con TC SNOMED de los Cuadros V1, V2 y V.3.	Core_HRN_Device_Data_Representation_Nomenclature_Used	Para permitir que los datos de dispositivos que no tengan códigos MDC puedan transferirse utilizando TC SNOMED como si fueran entradas manuales.

12.2.4.1 Directrices sobre los datos de dispositivos relacionados con el suministro de la medicación

Cuadro 12-11 – Directrices generales sobre la administración de medicación

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Data_Medication_Section	Si se comunican los datos de la administración de la medicación, el emisor HRN Continua deberá informar de dicha administración en la sección Medicaciones (CCD templateId 2.16.840.1.113883.10.20.1.8).		El informe PHM de HL7 [HL7 CDA-PHMR] abarca signos vitales y resultados. Esta sección aporta directrices sobre la administración de la medicación. En base al informe PHM de HL7, si esta sección está presente DEBERÁ cumplir todas las restricciones especificadas en el CCD.

Cuadro 12-11 – Directrices generales sobre la administración de medicación

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Data_Medication_Exclusive_Section	Si el emisor HRN Continua sólo envía datos de medicación pero no envía datos en las secciones de Signos vitales ni de Resultados, el emisor HRN deberá incluir una sección "Signos vitales" vacía con un elemento de texto que lo aclare.		Para cumplir con la directriz relativa al informe PHMR de HL7 [HL7 CDA-PHMR].
HRN_Data_Medication_Substance_Administration	El emisor HRN Continua deberá representar la actividad de administración de medicación como SubstanceAdministration (administración de sustancia).		Sección 3.9.2.1.1 de CCD (Documento de continuidad de los cuidados médicos), actividad de medicación [HL7 CDA-CCD].
HRN_Data_Medication_Substance_Administration_Event	En los datos enviados por el emisor HRN Continua, el valor de "SubstanceAdministration / @moodCode" en una actividad de medicación deberá ser "EVN".		
HRN_Data_Medication_Consumable	En los datos enviados por el emisor HRN Continua, la definición de medicación deberá implementarse como SubstanceAdministration / consumable, cuyo objetivo es una plantilla de producto conforme con la especificación del informe PHM.		Para cumplir la plantilla de CCD. El sistema de codificación estará basado en necesidades regionales del emisor y receptor HRN. No existe una codificación universal de la medicación.
HRN_Data_Medication_Substance_Administration_Code	En los datos enviados por el emisor HRN Continua el valor de SubstanceAdministration / code deberá incluir el código MDC original si el dispositivo informa del mismo.		
HRN_Data_Medication_Device_Specific_Attributes	El emisor HRN Continua deberá transmitir un atributo específico del dispositivo sin equivalente CDA semántico, como una <i>entryRelationship</i> que contenga una observación donde observación/código contenga el tipo de atributo y observación/valor contenga el valor del atributo.		Un ejemplo es un bolus rápido frente a un bolus lento. El atributo "rápido" puede añadirse utilizando una observación ligada mediante una <i>entryRelationship</i> a la administración de una sustancia.

Cuadro 12-11 – Directrices generales sobre la administración de medicación

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Data_Medication_Originating_Device_Specification	El emisor HRN Continua deberá representar al dispositivo que administra la medicación como el elemento participante en la administración de la sustancia de acuerdo con las limitaciones de una Referencia de instancia de producto del informe PMH (PMHR).		Guía de implementación, del Informe PHM: Sección 3.5.4 Referencia de instancia del producto PMHR (<i>PHMR Product Instance Reference</i>), también cumple la directriz: HRN_Data_original_data_authoring_device_identity [HL7 CDA-PHMR].

Cuadro 12-12 – Directrices específicas sobre la supervisión del cumplimiento (diferentes de las directrices generales sobre medicación)

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Data_Coding_Dosage_Dispensed	El formato de los datos del emisor y receptor HRN Continua deberá contener como mínimo los elementos SubstanceAdministration/effectiveTime, SubstanceAdministration/doseQuantity, SubstanceAdministration/consumable, y SubstanceAdministration/routeCode.		
HRN_Data_Medication_Delivery_Route	En los datos enviados por el emisor HRN Continua, el valor de " <i>SubstanceAdministration/routeCode</i> " de una actividad de medicación deberá ser una de las rutas de administración del sistema de códigos <i>RouteOfAdministration</i> de HL7 (2.16.840.1.113883.5.112).		Por ejemplo, ingestión oral es "PO" (internalId: 14735).
HRN_Data_Coding_Dosages_Scheduled_(Regimen)	El formato de los datos del emisor y receptor HRN deberá utilizar una entrada <i>substanceAdministration</i> de HL7 con el valor "SBADM" de <i>classCode</i> e "INT" de <i>moodCode</i> para la codificación de eventos de dispensación de dosis en el PHMR.		Restricción en la plantilla de CCD.
HRN_Data_Coding_Question_Responses	El formato de los datos del emisor y receptor HRN deberá cumplir [HL7 CDAR2_QA] (ámbito universal) para la codificación de eventos de preguntas y respuestas en el PHMR.		

**Cuadro 12-12 – Directrices específicas sobre la supervisión del cumplimiento
(diferentes de las directrices generales sobre medicación)**

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Data_Coding_Question_Responses_Code_Systems	El código de observación de emisor y receptor HRN Continua puede seleccionarse del <i>codeSystem</i> 2.16.840.1.113883.6.1 de LOINC o del <i>codeSystem</i> 2.16.840.1.113883.6.96 de TC SNOMED o del <i>codeSystem</i> 2.16.840.1.113883.6.254 de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (ICF) y/o de un código local que identifique la pregunta/respuesta de una forma acordada por las partes.		Existe en general preferencia por reutilizar esquemas de códigos de pregunta/respuesta existentes, pero también se permiten esquemas en expansión rápida y locales. Esta directriz es relajada en comparación con la especificación del Marco para la evaluación de cuestionarios.

12.2.5 Directrices sobre seguridad

12.2.5.1 Directrices sobre la seguridad para comunicaciones directas mediante XDR

Cuadro 12-13 – Directrices generales sobre seguridad

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Security_Communication	Los emisores y receptores HRN Continua deberán garantizar que todas las comunicaciones directas se realizan a través de mecanismos seguros XDR especificados.	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Security_Authorization_And_Authentication, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	
HRN_Security_Authentication	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar un mecanismo XDR acordado para garantizar la autenticación.	Core_HRN_Message_Authorization_and_Authentication_Mechanism	
HRN_Security_Auditing1	Los emisores y receptores HRN Continua deberán implementar y cumplir las cláusulas ATNA (<i>Audit Trail and Node Identification</i>) del perfil XDR.	e2e_sec_accountability_audit_1, e2e_sec_accountability_entity_authentication	
HRN_Security_Cipher	Los emisores y receptores HRN Continua deben utilizar un conjunto de encriptación de TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	

12.2.5.2 Directrices sobre la seguridad para comunicaciones indirectas mediante XDM

Cuadro 12-14 – Directrices generales sobre seguridad

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Security_Communication	La comunicación segura entre emisor y receptor Continua está basada en la directriz HRN_Indirect_Message_Infrastructure_privacy (véase Cuadro 12-14).	Core_HRN_Security_PatientInformation, Core_HRN_Security_Communications, Core_HRN_Security_Authorization_And_Authentication, Core_HRN_Transport_Reliable_Transmission	
HRN_Security_Authentication	Los emisores y receptores HRN Continua deberán utilizar un mecanismo XDR previamente acordado para garantizar la autenticación.	Core_HRN_Message_Authorization_and_Authentication_Mechanism	La autenticación es tanto del emisor como del receptor.
HRN_Security_Auditing	La auditoría de la interacción entre emisor y receptor HRN Continua está basada en la directriz HRN_Indirect_Message_Infrastructure_manual_auditing (véase el Cuadro 12-6).		

12.2.5.3 Directrices sobre seguridad para la integridad, el origen de los datos y el no repudio

NOTA – En el Cuadro 12-2 se incluyen otras directrices aplicables a emisor y receptor HRN con no repudio habilitado.

Cuadro 12-15 – Directrices sobre la integridad, autenticación del origen de datos y no repudio del emisor HRN

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Sign	Un emisor HRN con no repudio habilitado deberá firmar los documentos PHMR de conformidad con el perfil de contenido IHE Firma digital de documento (DDS).	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	
HRN_Sender_Signature_Algorithm	Un emisor HRN con no repudio habilitado deberá utilizar RSA-SHA256 como algoritmo de la firma.	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	[FIPS PUB 180-4] (utilizando encriptadores compatibles con [b-FIPS PUB 180-2]).

Cuadro 12-16 – Directrices sobre la integridad, autenticación del origen de datos y no repudio del receptor HRN

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Receiver_Verify	Un receptor HRN con no repudio habilitado deberá verificar los documentos PHMR de conformidad con el perfil de contenido IHE Firma digital de documento y solo aceptará documentos que hayan superado la verificación de firma.	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	
HRN_Receiver_Verification_Algorithm	Un receptor HRN con no repudio habilitado deberá soportar el algoritmo de firma RSA-SHA256.	e2e_sec_reliability_data_origin_authentication, e2e_sec_reliability_non_repudiation, e2e_sec_reliability_data_integrity	

12.2.6 Directrices sobre la gestión del consentimiento

NOTA – En el Cuadro 12-2 se incluyen otras directrices aplicables a emisor y receptor HRN con consentimiento habilitado.

12.2.6.1 Directrices sobre la seguridad de la gestión del consentimiento

Cuadro 12-17 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Consent_Document_Format_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá cumplir [HL7 CDA IG] para representar el consentimiento del paciente en un documento de consentimiento.	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_ConfidentialityCode_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá fijar el valor del código de confidencialidad a "R" en el encabezamiento del documento PHMR.	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_Association_XDR	Para asociar documentos PHMR con el documento de consentimiento del paciente, el emisor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el elemento de traducción del sistema de código de Confidencialidad definido en el Cuadro III.8.	e2e_sec_azn_consent_policies	En relación con los elementos del código de confidencialidad consúltese el Cuadro III.6. En relación con los elementos del sistema de código de la directiva de consentimiento Continua consúltese el Cuadro III.7. En relación con los OID asignados Continua consúltese el Cuadro III.9.

Cuadro 12-17 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Consent_Transport_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el perfil IHE XDR y enviar un documento de consentimiento junto con el documento o documentos PHMR.	e2e_sec_azn_consent_policies	El documento de consentimiento y los documentos PHMR podrían enviarse en el mismo conjunto de envío de la transacción ITI-41 Conjunto.b proveedor y documento de registro.
HRN_Sender_Consent_Personlization_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado puede personalizar permisos en el documento de consentimiento en base a la identidad o funciones del solicitante y/o las políticas jurisdiccionales y de seguridad organizacional.	e2e_sec_azn_consent_policies	Las funciones se indican mediante un testigo de atributo SAML. Un ejemplo de personalización es la creación de un documento de consentimiento modificado con permisos y autorizaciones basadas en la función de solicitante (por ejemplo, médico o enfermera).
HRN_Sender_Audit_log_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado debe crear eventos de auditoría y enviarlos al repositorio de auditoría utilizando el IHE ATNA en caso de ocurrencia de algunos de los eventos siguientes: Envío de documento(s) PHMR. Envío de documento(s) de consentimiento.	e2e_sec_azn_consent_policies	El IHE ATNA se trata en la directriz de seguridad HRN con la denominación: HRN_Security_Auditing1

Cuadro 12-18 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Receiver_Consent_Format_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá recibir, interpretar y hacer cumplir los documentos de consentimiento de pacientes según la Directiva de Consentimiento HL7 CDA R2 [HL7 CDA IG].	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Receiver_Consent_Transport_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el perfil IHE XDR para recibir un documento de consentimiento.	e2e_sec_azn_consent_policies	El documento de consentimiento podría recibirse mediante la transacción ITI-41 Conjunto.b proveedor y documento de registro, solo o conjuntamente con los documentos PHMR en el mismo conjunto de envío.

Cuadro 12-19 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Consent_Document_Format_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá cumplir [HL7 CDA IG] para representar el consentimiento del paciente en un documento de consentimiento	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Source_Actor	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente origen de documentos del perfil IHE XDS.b.	e2e_sec_azn_consent_policies	En consecuencia el agente origen soporta la transacción ITI-41 Conjunto-b proveedor y documento de registro.
HRN_Sender_Repository_Actor	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente repositorio de documentos del perfil IHE XDS.b.	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Registry_Actor	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente registro de documentos del perfil IHE XDS.b.	e2e_sec_azn_consent_policies	Permite la consulta y búsqueda de documentos PHMR y de consentimiento a través de la transacción ITI-18 consulta de registro almacenado.

Cuadro 12-19 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_ConfidentialityCode_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá fijar el valor del código directrices confidencialidad a "R" en el encabezamiento del documento PHMR.	e2e_sec_azn_consent_policies	
HRN_Sender_Consent_Clinical_Document(s)_Association_XDS.b	Para asociar el documento o documentos PHMR con el documento de consentimiento del paciente, el emisor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el elemento traducción del sistema de códigos de confidencialidad definido en el Cuadro III.8.	e2e_sec_azn_consent_policies	En relación con los elementos del sistema de códigos de confidencialidad consúltese el Cuadro III.6. En relación con los elementos del sistema de código de la directiva de consentimiento Continua consúltese el Cuadro III.7. En relación con los OID asignados Continua consúltese el Cuadro III.9.
HRN_Sender_Publishing_Repository	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá dejar los documentos de consentimiento disponibles en el repositorio de documentos.	e2e_sec_azn_consent_policies	Véase también la directriz HRN_Sender_Repository_Actor.
HRN_Sender_Publishing_Registry	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá publicar los metadatos XDS para los documentos de consentimiento publicados en el registro de documentos.	e2e_sec_azn_consent_policies	Véase también la directriz HRN_Sender_Registry_Actor. Permite la búsqueda de documentos PHMR para un paciente específico.
HRN_Sender_Authentication	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá autenticar al consumidor del documento utilizando el testigo tal como se especifica en el perfil IHE XUA en el mensaje de petición.	e2e_sec_azn_consent_policies	Facilita la autenticación del usuario en lugar del nodo y permite la personalización de documentos de consentimiento. La funcionalidad de autenticación forma parte del agente repositorio de documentos implementado en el emisor HRN. El perfil IHE XUA (ITI-18 <i>Provide X-User Assertion</i>) utiliza el testigo SAML para autenticación.

Cuadro 12-19 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Attribute_Authentication_	El emisor HRN con consentimiento habilitado puede autenticar al agente consumidor del documento en base al testigo de atributo como especifica el perfil IHE XUA++	e2e_sec_azn_ consent_policies	Con ello se soportan las funciones y el control de acceso basado en funciones (RBAC, <i>Role Based Access Control</i>). El perfil IHE XUA++ utiliza el testigo de atributo SAML. XUA++ hace referencia al perfil XSPA OASIS de SAML para la atención sanitaria.
HRN_Sender_Response_Successful	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá devolver un documento de consentimiento del paciente tras la autenticación exitosa del consumidor del documento y la verificación exitosa de que el envío del documento cumple las políticas de consentimiento del paciente.	e2e_sec_azn_ consent_policies	Es la respuesta positiva del agente repositorio de documentos tras la recepción de la petición de recuperación de documento de conformidad con la transacción ITI-43 Conjunto.b recuperación de documento (<i>Retrieve Document Set.b</i>).
HRN_Sender_Response_Fail	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá devolver un mensaje de fallo si el consumidor del documento fracasa en su autenticación o el consumidor del documento no cumple las políticas de consentimiento del paciente.	e2e_sec_azn_ consent_policies	Es la respuesta negativa del agente repositorio de documentos tras la recepción de la petición de recuperación de documento de conformidad con la transacción ITI-43 Conjunto.b recuperación de documento (<i>Retrieve Document Set.b</i>).
HRN_Sender_Consent_Personlization_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado puede personalizar los permisos en el documento de consentimiento en base a la identidad o las funciones del peticionario y/o las políticas de seguridad jurisdiccionales y organizacionales.	e2e_sec_azn_ consent_policies	Las funciones se indican en el testigo de atributo SAML. Un ejemplo de personalización es la creación de un documento de consentimiento modificado con el permiso y autorización basados en la función del peticionario (por ejemplo, médico o enfermera).

Cuadro 12-19 – Directrices sobre la gestión del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Sender_Audit_log_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado debe crear eventos de auditoría y enviarlos a un repositorio de auditoría utilizando el IHE ATNA en caso de ocurrencia de los eventos siguientes. Autenticación exitosa. Autenticación fallida. Publicación de documento(s) PHMR. Publicación de documento(s) de consentimiento.	e2e_sec_azn_ consent_policies	IHE ATNA queda cubierta por la directriz de seguridad HRN denominada: HRN_Security_Auditing1.

Cuadro 12-20 –Directrices sobre la gestión del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req Map	Comentarios
HRN_Receiver_Consent_Format_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá poder recibir, interpretar y obligar la observancia de los documentos de consentimiento del paciente [HL7 CDA IG].	e2e_sec_azn_ consent_policies	
HRN_Receiver_Consumer_Actor	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar el agente consumidor de documentos del perfil IHE XDS para la recuperación de documentos de consentimiento del repositorio de documentos del emisor HRN Continua.	e2e_sec_azn_ consent_policies	Se utiliza la transacción TI-43 Conjunto.b recuperación de documento (<i>Retrieve Document Set.b</i>) para recuperar el conjunto de documentos del repositorio.
HRN_Receiver_Registry_Query	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar la transacción ITI-18 Consulta sobre registro almacenado (<i>Registry Stored Query</i>) para recuperar identificador(es) único(s) de un documento de consentimiento de paciente.	e2e_sec_azn_ consent_policies	Se utiliza si se desconocen el identificador y la URL del repositorio.

Cuadro 12-20 –Directrices sobre la gestión del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Receiver_Authentication	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá autenticarse ante el emisor HRN Continua utilizando un testigo especificado por el perfil IHE XUA (declaración de usuario entre empresas).	e2e_sec_azn_consent_policies	El testigo se envía en la transacción ITI-43 Petición de recuperación de documento para el PHMR y/o un documento de consentimiento. El testigo se ubica en el encabezamiento SOAP. El perfil IHE XUA utiliza el testigo SAML para la autenticación.
HRN_Receiver_Attribute_Authentication	El receptor HRN con consentimiento habilitado puede autenticarse ante el emisor HRN Continua utilizando el testigo del atributo tal como especifica el perfil IHE XUA++	e2e_sec_azn_consent_policies	Permite realizar el control de acceso basado en la función. IHE XUA++ utiliza el testigo del atributo SAML. El IHE XUA++ se refiere al perfil XSPA OASIS de SAML para la atención sanitaria.

12.2.7 Directrices de diseño sobre la observancia del consentimiento

NOTA – En el Cuadro 12-2 se incluyen otras directrices aplicables a emisores y receptores HRN con consentimiento habilitado.

12.2.7.1 Directrices sobre la seguridad de la observancia del consentimiento

Cuadro 12-21 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Sender_Content_Encryption_Actor_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá encriptar los documentos PHMR de conformidad con el perfil IHE Encriptación de documento (DEN, <i>Document Encryption</i>).	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El IHE DEN se basa en el estándar Sintaxis de mensajes criptográficos (CMS, <i>Cryptographic Message Syntax</i>).
HRN_Sender_Content_Encryption_Algorithm_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el algoritmo AES-128 CBC (encadenamiento de cifrados en bloque) para la encriptación de documentos.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El algoritmo utilizado se identifica mediante el <i>ContentEncryptionAlgorithmIdentifier</i> de la CMS (sintaxis de mensajes criptográficos).

Cuadro 12-21 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar un método de gestión de clave pública PKI del perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El método de gestión de clave PKI utiliza <i>KeyTransRecipientInfo</i> como <i>RecipientInfoType</i> de CMS. Hace referencia a la clave pública o al certificado X.509 v3 del receptor.
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Other_XDR	El emisor HRN con consentimiento habilitado puede implementar otros métodos de gestión de clave del perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Cuadro 12-22 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Receiver_Consent_Evaluation_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá evaluar el consentimiento antes de descifrar los documentos PHMR encriptados.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Por ejemplo, determinar que el destinatario utiliza un documento para el propósito autorizado por el documento de consentimiento y/o que la infraestructura requerida está disponible para la observancia del consentimiento.
HRN_Receiver_Content_Decryption_Actor_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá ser conforme con el agente consumidor de contenidos del perfil IHE DEN para descifrar el documento.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá soportar todos los métodos de gestión de clave especificados por el perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Cuadro 12-22 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDR

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el algoritmo de descryptación AES-128 CBC (encadenamiento de cifrados en bloque).	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El algoritmo utilizado se identifica mediante el <i>ContentEncryptionAlgorithmIdentifier</i> de la CMS (sintaxis del mensaje criptográfico).
HRN_Receiver_Consent_Enforcement_XDR	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá exigir la observancia de las preferencias de consentimiento expresadas en el documento de consentimiento.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Por ejemplo, previene la revelación del contenido a entidades no autorizadas.

Cuadro 12-23 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Reqst Map	Comentarios
HRN_Sender_Publishing_PHMR_Repository_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá hacer que los documentos PHMR estén disponibles en el repositorio de documentos.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Publishing_Registry_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá publicar los metadatos XDS para los documentos PHMR publicados en el registro de documentos.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Content_Encryption_Actor_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá encriptar los documentos PHMR de conformidad con el perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Cuadro 12-23 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un emisor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Sender_Response_Successful	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá devolver los documentos PHMR encriptados después de una autenticación exitosa del consumidor del documento y una verificación exitosa de que el envío del documento cumple la política de consentimiento del paciente.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Las Directrices sobre la gestión del consentimiento conexas son las siguientes: HRN_Sender_Authentication, HRN_Sender_Attribute_Authentication, HRN_Sender_Response_Successful y HRN_Sender_Response_Fail
HRN_Sender_Content_Encryption_Algorithm_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el algoritmo AES-128 CBC (encadenamiento de cifrados en bloque) para la encriptación de los documentos PHMR.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El algoritmo utilizado se identifica mediante el <i>ContentEncryptionAlgorithmIdentifier</i> de la CMS (sintaxis del mensaje criptográfico).
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_PKI_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar un método de gestión de clave pública PKI del perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	El método de gestión de clave PKI utiliza <i>KeyTransRecipientInfo</i> como <i>RecipientInfoType</i> de la CMS. Este apunta a la clave pública o al certificado X.509 v3 del receptor.
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_Other_XDS.b	El emisor HRN con consentimiento habilitado deberá implementar otros métodos de gestión de clave del perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	

Cuadro 12-24 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Receiver_Registry_Query_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar la transacción ITI-18 Consulta de registro almacenado (<i>Registry Stored Query</i>) para recuperar identificador(es) único(s) de un documento de PHMR de un paciente.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	ITI-18 se ha especificado en la Directrices sobre la gestión de consentimiento. Véanse las directrices HRN_Sender_Registry_Actor y HRN_Receiver_Registry_Query

Cuadro 12-24 – Directrices sobre la observancia del consentimiento de un receptor HRN con consentimiento habilitado mediante XDS.b

Nombre	Descripción	Req't Map	Comentarios
HRN_Receiver_Re_Query_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar la transacción ITI-43 Conjunto.b recuperación de documento (<i>Retrieve Document Set.b</i>) para la recuperación de documentos PHMR.		ITI-43 se ha especificado en las directrices sobre la gestión del consentimiento. Véase la directriz HRN_Receiver_Consumer_Actor
HRN_Receiver_Consent_Evaluation_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá evaluar el consentimiento antes de descifrar el documento PHMR.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Por ejemplo, determinar que el receptor utiliza un documento para el propósito autorizado por el documento de consentimiento y/o que la infraestructura requerida está disponible para la observancia del consentimiento.
HRN_Receiver_Content_Decryption_Actor_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá ser conforme con el agente consumidor de contenidos del perfil IHE DEN para descifrar los documentos PHMR.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Sender_Encryption_Recipient_Binding_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá soportar todos los métodos de gestión de clave especificados por el perfil IHE DEN.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Receiver_Content_Decryption_Algorithm_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá utilizar el algoritmo de descifrado AES-128 CBC.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	
HRN_Receiver_Consent_Enforcement_XDS.b	El receptor HRN con consentimiento habilitado deberá procurar la observancia de las preferencias de consentimiento expresadas en el documento de consentimiento.	e2e_sec_azn_enforcement, e2e_sec_azn_data_confidentiality, e2e_sec_accountability_policy_enforcement	Por ejemplo, previene revelaciones del contenido a entidades no autorizadas.

Anexo A

Procedimiento para la modificación y el control del mantenimiento de las Directrices de diseño de Continua

(Este Anexo forma parte integral de la presente Recomendación.)

La presente Recomendación es una transposición de las CDG (Directrices de diseño de Continua) desarrolladas por la Alianza Continua para la Salud, que se actualizan regularmente. El alineamiento permanente de las especificaciones de esta Recomendación y de las CDG es fundamental para garantizar la compatibilidad entre los dispositivos disponibles en el mercado y evitar la confusión entre usuarios e implementadores. Para garantizar dicha alineación, debe seguirse el procedimiento aquí descrito para la modificación y el mantenimiento de esta Recomendación.

De forma resumida, cualquier mejora, modificación o cambio a esta Recomendación deberá ser aprobado de acuerdo con los procesos de la Alianza Continua para la Salud previamente a su inclusión en futuras versiones de la presente Recomendación. Una ulterior revisión de su contenido tras la aprobación deberá seguir el mismo procedimiento.

A continuación se define el procedimiento para la admisión a trámite y decisión (aprobación o rechazo) de las propuestas de revisión de las CDG, incluidas mejoras, modificaciones o cambios de las mismas en el marco de los procesos de la Alianza Continua para la Salud y cómo debe integrarse la nueva edición de las CDG en el proceso de aprobación del UIT-T (es previsible que este proceso se repita anualmente)

- 1) Las solicitudes de cambios, incluyendo mejoras, modificaciones u otros cambios a las CDG que hayan sido acordadas por el UIT-T serán remitidas por correo electrónico a techops@continuaalliance.org.
 - a) Todas las solicitudes de cambio deberán justificar claramente sus motivos, haciendo referencia a la página, cláusula, cuadro, figura y párrafo afectado
 - b) Todas las propuestas de cambios deberán especificar el cambio concreto, con un alcance bien definido de la propuesta.
- 2) La Alianza Continua para la Salud acusará recibo a la secretaria de la Comisión de Estudio de lo recibido por correo electrónico e incorporará la propuesta a sus procesos de mantenimiento y revisión.
 - a) El Grupo de trabajo técnico de la Alianza Continua para la Salud analizará todas las propuestas recibidas y tomará una decisión al respecto.
 - b) El resultado de la decisión será comunicado a la Comisión de Estudio del UIT-T que hizo la propuesta.
 - c) Las propuestas que sean aprobadas (ratificadas) por el Grupo de trabajo técnico se introducirán en formato de control de cambios en las Directrices de diseño vigentes de la Alianza Continua para la Salud, para formar parte de la siguiente edición de las CDG, junto a cualquier errata que pudiera haberse detectado
- 3) Aproximadamente en septiembre de cada año se remitirá la nueva edición de las CDG en forma de contribución al UIT-T, para su procesamiento como una nueva edición de esta Recomendación (conforme al proceso de aprobación alternativo, AAP, de la Recomendación UIT-T A.8.)
- 4) En caso de que se produzcan comentarios no tipográficos sujetos a los procedimientos de última llamada o de revisión adicional, el Grupo de trabajo técnico de la Alianza Continua para la Salud liderará las decisiones sobre los comentarios recibidos.

- 5) Tras la aprobación por el UIT-T, previsiblemente en un plazo inferior a seis meses desde el envío de las Directrices revisadas, se hará llegar la versión aprobada a la Alianza Continua para la Salud.
- 6) El Comité de Directores de la Alianza Continua para la Salud revisará la nueva edición y confirmará su adopción como nuevas Directrices de diseño de Continua (CDG) de referencia.

Apéndice I

Información adicional sobre Bluetooth de velocidad básica (BR) y de velocidad mejorada (EDR)

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

I.1 Terminología Bluetooth

BR/EDR: abreviatura de velocidad básica (BR, *basic rate*) y de velocidad mejorada (EDR, *enhanced data rate*). BR/EDR se utiliza normalmente para describir el Bluetooth "clásico" en contraposición al Bluetooth de alta velocidad o Bluetooth de baja energía.

Descubrible: un dispositivo Bluetooth es descubrible si periódicamente entra en el subestado Exploración de consulta. La Exploración de consulta requiere que un receptor permanezca activo durante aproximadamente 11,25 ms (por defecto) y que pase a dicho subestado cada 2,56 s. Si un dispositivo es descubrible, responderá a los procedimientos de Consulta (normalmente una consulta general) de cualquier dispositivo que realice una búsqueda.

Conectable: un dispositivo Bluetooth es conectable si de forma periódica entra en el subestado Exploración de búsqueda. La Exploración de búsqueda requiere que un receptor permanezca activo durante unos 11,25 ms (por defecto), pudiendo pasarse a dicho subestado de forma continua o periódicamente. Los periodos normales son del orden de un segundo (modos R2 \leq 2,56 s, R1 \leq 1,28 s, R0 es continuo). Si un dispositivo es conectable, responderá a búsquedas realizadas por dispositivos que lo direccionen específicamente (mediante la dirección MAC Bluetooth).

Descubrible limitado: término Bluetooth aplicado a dispositivos que en ocasiones son descubribles y otras no lo son.

Descubrimiento: mediante el subestado Consulta se detecta la existencia de otros dispositivos Bluetooth en el alcance de la transmisión. Puede tardar hasta 30 segundos. En ocasiones se denomina "descubrimiento de dispositivo" para distinguirlo del descubrimiento de servicio.

Emparejamiento: intercambio de claves para establecer una relación de confianza futura con un dispositivo conocido. Se utiliza el emparejamiento simple seguro (SSP, *secure simple pairing*), excepto en casos de las redes preexistentes.

Descubrimiento de servicio: creación de una conexión en banda de base con un dispositivo específico (puede estar emparejado, pero no necesariamente) para descubrir información de detalle de los servicios que ofrece dicho dispositivo.

Conexión fuera de banda: enlace de datos distinto a la conexión Bluetooth. Puede incluir comunicación de campo cercano (NFC, *near-field communication*) Bluetooth, cables de conexión, medio removibles u otros mecanismos para la transferencia de datos entre los dos dispositivos.

I.2 Métodos de emparejamiento de Bluetooth

Desde la versión 2.1+EDR de Bluetooth, el emparejamiento utiliza el SSP (emparejamiento simple seguro) que, como su nombre indica, mejora la seguridad y la simplicidad del procedimiento de emparejamiento Bluetooth. Los dispositivos antiguos utilizan un procedimiento de emparejamiento preexistente. Ambos procedimientos generan una "clave del enlace" que es única para cada pareja de dispositivos y puede utilizarse para autenticar futuras conexiones y crear claves de sesión para la encriptación del tráfico en el trayecto radioeléctrico.

Cualquiera que sea el procedimiento utilizado, la experiencia del usuario dependerá en gran medida de cómo se implemente. Para generar un nivel adecuado de confianza entre los dos dispositivos y ofrecer simultáneamente una buena experiencia de usuario, son particularmente relevantes los factores siguientes:

Seguridad frente a escuchas clandestinas (*eavesdropping*), que se refiere a la protección necesaria de los dispositivos presentes durante el procedimiento de emparejamiento. El emparejamiento preexistente sólo ofrece una protección moderada si se usan PINes largos (al menos seis dígitos), aunque los ataques siempre son posibles. El SSP siempre resulta seguro frente a las escuchas clandestinas.

Seguridad frente al ataque por intermediarios (MITM, *man-in-the-middle*), se refiere a la protección necesaria frente a un dispositivo que se inserta entre las dos partes del enlace físico, de forma que en lugar de estar emparejados entre sí (como se pretende) lo están ambos con el atacante. El atacante puede retransmitir los datos como si la conexión funcionara correctamente, pero podría interceptar e incluso modificar los datos durante la transmisión. El emparejamiento preexistente no es seguro ante este tipo de ataque. El SSP ofrece seguridad frente al mismo.

Seguridad frente a la confusión, se refiere a la protección necesaria que no permita a un dispositivo emparejarse con un dispositivo distinto del deseado.

Para más información sobre el descubrimiento y emparejamiento Bluetooth, incluidas las capacidades de entrada/salida de la interfaz de usuario del dispositivo, véase la documentación del Grupo de interés especial (SIG) Bluetooth a la que se hace referencia formalmente en la cláusula 2.

- Especificaciones básicas Bluetooth, v2.1 o posterior, Vol. 3, Parte C: Perfil genérico de acceso.
- Informe sobre descubrimiento Bluetooth.
- Informe sobre terminología de usuario del emparejamiento simple seguro de Bluetooth.
- Informe sobre diagramas de flujo de la interfaz de usuario Bluetooth para dispositivos con emparejamiento simple seguro.
- Informe sobre la métrica de la usabilidad del emparejamiento simple seguro Bluetooth.

I.3 Procedimientos de emparejamiento Bluetooth preexistentes

La técnica de emparejamiento preexistente requiere claves de ambos dispositivos. Si un dispositivo tiene una interfaz de usuario, puede introducirse un PIN único. No se recomienda utilizar valores generalmente conocidos o supuestos (como "0000") para grupos de dispositivos pues ello puede dar lugar a emparejamientos erróneos. Los PIN deberían tener al menos seis dígitos y ser seleccionados de forma que cada PIN individual sólo sea reutilizado una vez (o menos) por cada millón de dispositivos. El PIN de cada dispositivo debe estar claramente identificado en el empaquetado del mismo, aunque dicha identificación pueda ser removible.

I.4 Soporte de subsistemas y componentes OEM Bluetooth

El SIG Bluetooth permite actualmente la certificación de dispositivos "subsistemas del perfil" que implementan íntegramente un perfil, pero que no son en sí mismos un "producto final". Es previsible que algunos implementadores desarrollen y pongan en el mercado módulos HDP que incluyan toda la implementación HDP con excepción de la capa de datos ISO/IEEE 11073-20601 y las especializaciones de dispositivos ISO/IEEE 11073-104xx. Otros podrán desarrollar la capa de datos ISO/IEEE 11073-20601 y especializaciones de dispositivos de forma que cuando se combinen dos implementaciones, conformen un producto final. El sistema de cualificación de Bluetooth permite que dos implementaciones parciales se combinen para formar un "producto final" mediante la combinación de los subsistemas apropiados o mediante la "formación de subconjuntos". No obstante, pueden ser necesarias pruebas de las implementaciones combinadas. Para más información sobre el proceso de cualificación de Bluetooth véase el SIG Bluetooth.

I.5 Bins de calidad de servicio para Bluetooth

En Bluetooth, la calidad de servicio (QoS) esperada de una conexión de datos se identifica mediante la utilización de dos bins de QoS reconocidos (véase la cláusula 9.2.2.5). Los dos extremos de una conexión son responsables de lograr dicha QoS (sabiendo qué cabe esperar de un canal, la política aplicable y el señalamiento de situaciones excepcionales).

En el caso de una conexión punto a punto, a menudo puede delegarse en la implementación de la capa de transporte subyacente. Por ejemplo, cuando se establece una conexión Bluetooth entre dos dispositivos (mediante un procedimiento de emparejamiento exitoso), el protocolo de gestión del enlace puede solicitar las "características soportadas" del dispositivo asociado. Dichas características incluirían información sobre los modos de velocidad de datos mejorada soportados y, por tanto, permitir que el dispositivo local (que conoce sus propias capacidades) estime el caudal que cabe esperar en dicho enlace. Este es el método recomendado en la presente versión de las Directrices de diseño.

Cuando los datos se encaminan a través de nodos intermedios pero la QoS es importante extremo a extremo, son necesarias algunas funciones de capa alta para acumular y correlar la QoS esperada de los diversos componentes, o al menos asignar límites previsible a cada segmento. Ello requiere la comunicación de las características de QoS extremo a extremo (capa de transporte). Esta versión de las CDG soporta, como máximo, dos tecnologías de transporte en cascada: PAN y LAN. La latencia global extremo a extremo se gestiona estadísticamente desglosando el presupuesto de latencia de transporte extremo a extremo entre estos dos transportes tal como se describe en la cláusula 6.1.6.4.

Para una definición de los bins de QoS soportados por esta Recomendación véase la cláusula 6.1.6.

Los dos tipos de canales proporcionados por la especificación HDP Bluetooth son el fiable y el de flujo continuo de datos (*streaming*). En el canal fiable, la latencia presenta una mayor sensibilidad a los tiempos de retransmisión. El canal de flujo continuo de datos (que nunca retransmite los datos), es más sensible al tamaño de las memorias intermedias y a la latencia local. Es razonable incluir un margen del 10% en los cálculos de latencia para tener en cuenta la latencia del software de tratamiento de mensajes. La latencia previsible en el canal de flujo continuo de datos puede calcularse a partir del intervalo de sondeo teniendo en cuenta la latencia del software.

El intervalo de sondeo es el número máximo de intervalos que normalmente separa dos oportunidades consecutivas de que un esclavo comience su transmisión. Un esclavo puede pedir al maestro un nuevo intervalo de sondeo (enviando un paquete LMP_quality_of_service_req) y se le informará de su valor. Sin embargo, es el maestro quien fija dicho valor. Los valores legalmente permitidos son los correspondientes a cualquier número par de intervalos en el rango de 6 a 4 096 (3,75 ms – 2,56 s) y el valor por defecto es 40 (25 ms).

El canal de flujo continuo de datos (*streaming*) puede configurarse para que el intervalo de sondeo sea suficientemente corto de modo que, cuando se combine con la duración de la transmisión real, ofrezca una baja latencia. No obstante, en algunas configuraciones puede que eso no ser posible. Por ejemplo, si el dispositivo es un esclavo y conecta con un maestro que no soporta intervalos de sondeo distintos a los valores por defecto, puede tener la oportunidad de comenzar un nuevo paquete de datos sólo cada 25 ms.

La latencia del canal de flujo continuo de datos siempre debería tener ser "media" o más prolongada (para paquetes de un tamaño razonable).

La latencia del canal de datos fiable depende de la retransmisión. Si un paquete se recibe fuera de secuencia, se inicia el proceso de retransmisión para atajar la pérdida de paquetes con una rapidez razonable. No obstante, en el caso peor, puede perderse el último paquete del mensaje (por ejemplo, si solo se transmite el paquete L2CAP). En ese caso, la retransmisión no ocurre hasta que vence el temporizador. Este tiempo se comunica en la información de configuración opcional del modo Retransmisión mejorada L2CAP y puede ser de cientos de milisegundos. Si el temporizador de

retransmisión del dispositivo de envío expira y aún existen tramas sin acuse de recibo, éstas se retransmiten.

En una conexión normal resulta inusual que un mismo paquete se pierda dos veces, por lo que una conexión fiable debería proporcionar una latencia promedio en el rango "medio" si su temporizador de retransmisión es de unos 100 ms. Fijar el valor de MaxTransmit a 2 requeriría cerrar la conexión si el mismo paquete se pierde dos veces. No obstante, son muy pocos los escenarios que se beneficiarían de dicha característica y, por lo general, MaxTransmit debería ser mayor de dos.

A efectos de la fiabilidad, el canal Bluetooth presenta una tasa de errores en los bits de menos del 0,1%, estando los paquetes de datos protegidos con un CRC de 16 bits. Las SDU (paquetes de datos de capa alta re combinados) están protegidas además por otro CRC de 16 bits (FCS, secuencia de verificación de trama). Esto ocurre para ambos canales, el fiable y el de flujo continuo de datos, de forma que la probabilidad de un bit erróneo en cualquier paquete debería ser inferior a 10^{-9} .

El canal de flujo continuo de datos puede perder paquetes (en particular por desbordamiento de la memoria intermedia), no así el canal fiable.

Cualquiera de los canales puede quedar cortado debido a una interferencia extrema. Ni el perfil de dispositivo para la salud Bluetooth, ni las directrices requieren actualmente que los dispositivos busquen una reconexión tras una desconexión no intencionada, aunque los protocolos ofrecen dicha posibilidad.

Antes de que un canal confirme su compromiso con una capa superior de que soporta cualquiera de los bin de QoS, la implementación verificará los parámetros de configuración relevantes del canal L2CAP real (una vez establecido) para verificar si el canal soporta dicho compromiso.

Apéndice II

Información adicional sobre ZigBee

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

II.1 Red ZigBee

La red 802.15.4/ZigBee dispone de funciones para la puesta en servicio, la transferencia de datos y el mantenimiento. El uso de una plataforma ZigBee certificada proporciona una red en malla robusta y auto restaurable. El perfil de cuidados sanitarios de ZigBee obliga a utilizar el protocolo túnel 11 703 y reutiliza componentes de la librería ZigBee.

La información detallada sobre la puesta en servicio es función del escenario de despliegue. Este perfil aborda los tres escenarios de despliegue siguientes:

- 1) Escenario de un proveedor de servicio. En este escenario, un proveedor de servicio que presta servicios de supervisión de pacientes es responsable de proporcionar todos los dispositivos que forman parte de la red y de la precarga de todos ellos con la información que necesitan para unirse con seguridad a la red y trabajar conjuntamente.
- 2) Escenario de puesta en funcionamiento interna. En este escenario, el propietario de la red (por ejemplo, una instalación de cuidados sanitarios) tiene sus propios equipos de puesta en funcionamiento que configuran los dispositivos con toda la información que necesitan para unirse con seguridad a la red y trabajar conjuntamente.
- 3) Escenario del consumidor. Este escenario cubre la situación de redes pequeñas en las que el propietario no tiene un proveedor de servicio y desea adquirir dispositivos de varios proveedores e instalarlos él mismo. Este caso es típico del entorno del hogar.

Por ejemplo, en el escenario del consumidor, un despliegue típico puede ser como sigue:

- 1) El coordinador o encaminador enviará una instrucción a la red ZigBee para permitir la adhesión de un nuevo dispositivo durante un periodo limitado.
- 2) Un dispositivo ZigBee para la atención sanitaria hará en primer lugar una exploración en busca de redes y elaborará una lista de las redes disponibles a las que puede unirse.
- 3) El dispositivo ZigBee de atención sanitaria elegirá una red y se asociará al nodo más cercano (encaminador o coordinador) que permita la unión al mismo y comienza el proceso de autenticación segura.
- 4) El coordinador/encaminador maestro enviará entonces un mensaje encriptado de actualización de dispositivo (dispositivo unido) al Centro de confianza de seguridad ZigBee.
- 5) El Centro de confianza determinará entonces si permite o no que el dispositivo se una a la red.
- 6) Si se admite al dispositivo en la red, el Centro de confianza enviará una clave e seguridad de la red al dispositivo. Nótese que para ello se usa una clave de enlace predefinida
- 7) El dispositivo es desde ese momento un participante activo de la red.

II.2 Proceso de emparejamiento y tipos de descubrimiento de servicio ZigBee

Un dispositivo de una LAN de sensores (Sensor_LAN) consta de una o más descripciones de dispositivos ZigBee (por ejemplo, termómetro y oxímetro de pulsos) y sus correspondientes perfiles de aplicación, opcionalmente situados en puntos extremos separados, y que comparten un único enlace radioeléctrico físico IEEE802.15.4. Cada dispositivo tiene una única dirección IEEE de 64 bits e incluye un conjunto de agrupaciones y funcionalidades implementadas en un punto extremo ZigBee. La descripción de los dispositivos se define en el alcance del perfil de descripción

de aplicación de cuidados sanitarios ZigBee. Cada descripción de dispositivo tiene un identificador único que se intercambia en el proceso de descubrimiento.

La especificación ZigBee proporciona los medios para que los dispositivos encuentren información sobre otros nodos de una red, como su dirección, los tipos de aplicaciones que ejecutan, su fuente de alimentación de energía y su comportamiento en reposo. Esta información se almacena en los descriptores de cada nodo, y la utiliza el nodo solicitante para adaptar su comportamiento a los requisitos de la red.

El descubrimiento se usa típicamente cuando un nodo se agrega a una red de atención sanitaria. Una vez que el dispositivo se ha unido a la red, su integración puede requerir que el usuario inicie el proceso pulsando un botón, u otro mecanismo similar, para el descubrimiento de otros dispositivos con los que pueda "hablar". Por ejemplo, un dispositivo que implemente una báscula de conformidad con el perfil ZHC intentará encontrar dispositivos que contengan dispositivos de agregación ZHC (similares al AHD Continua) a los que potencialmente podría enviar los datos de sus mediciones.

El proceso de emparejamiento ZigBee permite una asociación rápida y fácil entre dispositivos. Existen diversos algoritmos de encaminamiento para que los paquetes de datos encuentren su destino correcto, incluyendo el encaminamiento por nodo vecino y el basado en tablas. Estos enfoques ofrecen una elevada flexibilidad y estabilidad, garantizando que los dispositivos de la red permanezcan conectados y que la calidad de funcionamiento de la misma sea constante, incluso cuando la red cambia dinámicamente. Los servicios de atención sanitaria con ZigBee ofrecen varias formas de "emparejamiento" de dispositivos.

- Vinculación de dispositivo extremo
 - Es una pareja de botones, de forma que cuando se presiona el botón en ambos dispositivos en la misma ventana de tiempo y si sus servicios concuerdan, se crea una "vinculación".
- Descubrimiento de servicio
 - Un dispositivo de atención sanitaria puede construir una lista de dispositivos de atención sanitaria de la red, por ejemplo, escuchando la incorporación de nuevos dispositivos a la red, o transmitiendo en modo difusión una señal de descubrimiento a la que responderá un dispositivo. El dispositivo puede entonces elegir con qué dispositivo desea comunicarse.
- Herramienta de puesta en servicio
 - Algunas primitivas obligatorias en la pila ZigBee permiten a un dispositivo interrogar a otros dispositivos sobre sus servicios y establecer "vínculos" y relaciones entre dispositivos.

II.3 Seguridad ZigBee

La seguridad de ZigBee [ZigBee HCP], basada en un algoritmo AES de 128 bits, se añade al modelo de seguridad que proporciona [b-IEEE 802.15.4]. Los servicios de seguridad ZigBee incluyen métodos para el establecimiento y transporte de la clave, la gestión de los dispositivos, y la protección de tramas. La seguridad de las aplicaciones para la atención sanitaria se especifica como parte de los perfiles de la pila ZigBee por defecto, que soportan una clave de red y claves de enlaces para enlaces punto a punto seguros. En una red para la atención sanitaria, el dispositivo agregador (frecuentemente el AHD Continua) incluirá una función denominada Centro de confianza. El Centro de confianza decide si permite o no la adición de nuevos dispositivos a su red. El Centro de confianza puede actualizarse periódicamente y conmutar a una nueva clave de red y controla el despliegue de claves de enlaces. Normalmente, el Centro de confianza también es el coordinador de la red.

Apéndice III

Implementación y tecnología de la mensajería

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

III.1 Generalidades

La transacción XDR (utilizada para la comunicación directa en la interfaz HRN) consta del agente origen del documento (el emisor HRN), que transmite un mensaje SOAP al agente receptor del documento (el receptor HRN). A la recepción, el agente receptor del documento responde devolviendo un mensaje SOAP de acuse de recibo.

Para la comunicación indirecta a través de la interfaz HRN se utiliza XDM. XDM no requiere que el receptor HRN devuelva un acuse de recibo. No obstante, **se recomienda firmemente** que se haga un acuse de recibo no técnico, indirecto para cada comunicación XDM. Además, en el caso de mensajes de correo electrónico generados automáticamente (en los que el emisor HRN crea un mensaje de correo electrónico al que anexa el fichero ZIP) **se recomienda firmemente** que en el asunto del mensaje se incluya un identificador único del mensaje (no el ID del paciente) que **puede** ser incluido en el acuse de recibo del correo electrónico y permite identificar el mensaje del que se acusa recibo. Con independencia del método de transporte de medios (correo electrónico, ftp, USB, CD-ROM, etc.) el acuse de recibo no técnico puede ser un correo electrónico (o respuesta a correo electrónico si el correo electrónico fue el método de transmisión de medios original), una llamada telefónica u otro método aceptable para ambas partes de la comunicación. Si el mensaje se envía mediante correo electrónico, se prefiere un acuse de recibo mediante correo electrónico. El identificador único de mensaje puede ser tan sencillo como un contador que comienza en 1 con el primer mensaje XDM y que se incrementa con cada nuevo mensaje XDM desde el emisor XDM. No es preciso que sea único para todos los emisores XDM, sino solamente a nivel de cada emisor XDM.

III.2 Metadatos de XDR y XDM

Los perfiles IHE XDR y XDS organizan sus requisitos en base a conceptos de familia de perfiles XDS (de la que XDR y XDM son miembros). Esencialmente, existen dos elementos principales para los metadatos, a saber, el conjunto de envío XDS y el XDSDocumentEntry. Los cuadros siguientes muestran la entradas HRN requeridas para que una transacción sea conforme con HRN.

NOTE – Si bien los análisis sobre los perfiles se realizan en los términos indicados a continuación, cuando se construye la envoltura SOAP (para mensajes XDR), los nuevos términos se codifican en ebXML para su transferencia electrónica.

Referencias:

- La referencia básica es la cláusula 4.1 del IHE ITI TF-2 [b-IHE ITI TF 2 R4] de las correspondencias establecidas por el grupo de trabajo sobre PCC (*patient care coordination*) de IHE [b-IHE PCC TF 2].
- Guía de implementación para Informes PHM, versión 1.0 [HL7 CDA-PHMR]

Cuadro III.1 – Requisitos de los elementos

Código	Significado
R	Requerido
R2	Requerido si se conoce
O	Opcional
N	No permitido

Cuadro III.2 – Metadatos del conjunto de envío XDS

Elemento	Req.	Correspondencia del informe PHM de HRN	Comentarios
availabilityStatus	(O)		Véase comentario en el cuadro de XDSDocumentEntry.
author	(R2)	/ClinicalDocument/author	Véase comentario en el cuadro de XDSDocumentEntry.
authorInstitution	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/representedOrganization	
authorPerson	(O)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/assignedPerson	
authorRole	(R2)	/ClinicalDocument/author/participation/Function	
authorSpecialty	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/code	
comments	(O)		
contentTypeCode	(R)		El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
contentTypeCode DisplayName	(O)	"Evaluación subsiguiente" (" <i>Subsequent evaluation</i> ") (R si contentTypeCode está presente)	El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
entryUUID	(R)	ID único para el conjunto de envío	
patientId	(R)	Tomado de /ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
sourceId	(R)	OID único asignado al sistema que remite el conjunto de envío	
submissionTime	(R)	Hora de envío de mensaje	
title	(O)	/ClinicalDocument/title	
uniqueId	(R)	/ClinicalDocument/id	
NOTA – Para la HRN-IF, el conjunto de envío puede contener sólo un único documento PHM.			

Cuadro III.3 – Metadatos XSDDocumentEntry

Elemento	Req.	Correspondencia del Informe PHM de HRN	Comentarios
availabilityStatus	(O)		XDR y XDM son subconjuntos de XDS que no tienen agentes Registro/Repositorio. Por tanto, el nivel del requisito se define como "opcional"
author	(R2)	/ClinicalDocument/author	Compuesto de subelementos (definidos más abajo): <ul style="list-style-type: none"> • authorInstitution • authorPerson • authorRole • authorSpeciality.
authorInstitution	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/representedOrganization	
authorPerson	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/assignedPerson	
authorRole	(R2)	/ClinicalDocument/author/assignedAuthor/code	
authorSpecialty	(R2)	/ClinicalDocument/author/participationFunction	
classCode	(R)		El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
classCodeDisplayName	(O)		(R si classCode está presente.) El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
Comments	(O)		
confidentialityCode	(R)	/ClinicalDocument/confidentialityCode	
confidentialityCodeDisplayName	(O)	/ClinicalDocument/confidentialityCode (R if confidentialityCode present)	
creationTime	(R)	/ClinicalDocument/effectiveTime	
entryUUID	(R)	unique ID for documentEntry	
eventCodeList	(O)	/ClinicalDocument/documentationOf/serviceEvent/code	
eventCodeDisplayNameList	(O)	(R si eventCodeList está presente)	
formatCode	(R)	"urn:continua:phm:2008"	
formatCodeDisplayName	(O)		
hash	(R)		
healthcareFacilityTypeCode	(R)		El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.

Cuadro III.3 – Metadatos XSDDocumentEntry

Elemento	Req.	Correspondencia del Informe PHM de HRN	Comentarios
healthcareFacilityTypeCodeDisplayName	(R)		(R si healthcareFacilityTypeCode está presente.) El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
intendedRecipient	(O)	ClinicalDocument/intendedRecipient	
languageCode	(R)	/ClinicalDocument/languageCode	
legalAuthenticator	(O)	/ClinicalDocument/legalAuthenticator	Se requiere una transformación adicional como se describe en el cuadro de correspondencias.
contentType	(R)	text/xml	
parentDocument	(N)		Codificación opcional, puede proceder de ⁵ /ClinicalDocument/relatedDocument/parentDocument
parentDocumentId	(N)		La codificación opcional puede proceder de /ClinicalDocument/relatedDocument/parentDocument/id
parentDocumentRelationship	(N)		La codificación opcional puede proceder de /ClinicalDocument/relatedDocument/typeId
patientId	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
practiceSettingCode	(R)		El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
practiceSettingCodeDisplayName	(R)		(R si practiceSettingCode está presente.) El valor de este elemento puede ser cualquiera acordado por las dos partes de la transacción.
serviceStartTime	(O)	/ClinicalDocument/documentationOf/serviceEvent/effectiveTime/low	Contenido en los datos de PHM .
serviceStopTime	(O)	/ClinicalDocument/documentationOf/serviceEvent/effectiveTime/high	Contenido en los datos de PHM.
size	(R)		
sourcePatientId	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	

⁵ Lo que se almacena en la aplicación puede no ser lo que se envía. Por ejemplo, la versión 1 se envía, la versión 2 se crea pero no se envía, la versión 3 se crea y se envía. En este caso, la versión 3 sustituye a la versión 1 en el "intercambio" pero a la versión 2 en la aplicación.

Cuadro III.3 – Metadatos XSDDocumentEntry

Elemento	Req.	Correspondencia del Informe PHM de HRN	Comentarios
sourcePatientInfo	(R)	/ClinicalDocument/recordTarget/patientRole/id	
title	(O)	/ClinicalDocument/title	
typeCode	(R)	/ClinicalDocument/code/@code	
typeCodeDisplayName	(R)	/ClinicalDocument/code/@displayName	
uniqueId	(R)	/ClinicalDocument/id	
URI	(O)		No utilizado para HRN ya que no existe esperanza de recuperación del documento.

Cuadro III.4 – Metadatos del conjunto de envío XDS para el documento de la directiva de consentimiento

No existen restricciones adicionales para los metadatos del conjunto de envío XDS para el documento de la Directiva de consentimiento de la parte superior del Cuadro III.2.
--

Los requisitos de los metadatos de XSDDocumentEntry para los documentos de la directiva de consentimiento son los mencionados en el Cuadro III.3 para los documentos PHM, aunque con las excepciones del Cuadro III.5.

Cuadro III.5 – Metadatos XSDDocumentEntry para el documento de la directiva de consentimiento

Elemento	Req.	Correspondencia del Informe PHM de HRN	Comentarios
classCode	(R)	57016-8	
codeSystem	(R)	2.16.840.1.113883.6.1	
codeSystemName	(R)	LOINC	
classCodeDisplayName	(O)	"Privacy Policy Acknowledgment Document"	
formatCode	(R)	"urn:continua.cd:2011"	

Cuadro III.6 – Elementos del sistema de código de confidencialidad

Nombre	Valor	Comentarios
Code	"R"	
codeSystem	2.16.840.1.113883.5.25	
codeSystemName	"Confidentiality"	
displayName	"Restricted"	

Cuadro III.7 – Elementos del sistema de código de la directiva de consentimiento Continua

Nombre	Valor	Comentarios
Code	El valor deberá igual al especificado en [HL7 CDA IG]	
codeSystem	2.16.840.1.113883.3.1817.1.2.1	
codeSystemName	"Continua Consent Directive"	
displayName	ID del documento de consentimiento	

Cuadro III.8 – Traducción del sistema de código Confidencialidad al sistema de código de la directiva de consentimiento Continua

Nombre	Valor	Comentarios
Code	"R"	
codeSystem	2.16.840.1.113883.5.25	
codeSystemName	"Confidentiality"	
displayName	"Restricted"	
translation	code="<ID of the consent document>" codeSystem=2.16.840.1.113883.3.1817.1.2.1 codeSystemName="Continua Consent Directive" displayName=ID of the consent document	"<>" es donde se ubica el ID del documento de consentimiento. Véase el Cuadro III.7 para los elementos del sistema de código de la Directiva de Consentimiento Continua. Para más información sobre construcción de traducción, véase: < http://dwdgis02.salud.gob.mx/forohl7/html/infrastructure/datatypes_r2/datatypes_r2.htm#dtdl-introduction >

Cuadro III.9 – Distribución OID para la Alianza Continua para la Salud

OID	Descripción	Comentarios
2.16.840.1.113883.3.1817	OID de la organización: Continua Health Alliance	
2.16.840.1.113883.3.1817.1	OID raíz para la Arquitectura E2E Continua	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.2	OID raíz para la privacidad y seguridad E2E Continua	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.3	OID raíz para la PAN-IF	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.4	OID raíz para la LAN-IF	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.5	OID raíz para la TAN-IF	
2.16.840.1.113883.3.1817.1.6	OID raíz para la WAN-IF	

Cuadro III.9 – Distribución OID para la Alianza Continua para la Salud

OID	Descripción	Comentarios
2.16.840.1.113883.3.1817 .1.7	OID raíz para la HRN-IF	
2.16.840.1.113883.3.1817 .1.2.1	Seguridad y privacidad E2E: OID del sistema de código de la Directiva de consentimiento Continua	

III.3 Mensajes de petición/respuesta SOAP del origen de documentos

III.3.1 Mensaje de petición SOAP

El mensaje de petición SOAP consta de varias partes:

- 1) Encabezamiento SOAP
 - a) El encabezamiento se utiliza para información WS-Addressing como se muestra en el mensaje de petición Ejemplo de XDR SOAP enviado por el agente origen del documento [IHE ITI TFS XDR].
 - b) Esta información es de utilidad para identificar el origen de la transmisión, el objetivo y el procesamiento deseado.
- 2) Cuerpo SOAP
 - a) El cuerpo contiene la correspondencia compatible ebXML de los metadatos del documento en forma de mensaje "ProvideAndRegisterDocumentSetRequest".
 - b) Los metadatos son de utilidad para determinar rápidamente la distribución final del último documento sin tener que examinar realmente el documento.
 - c) Los metadatos se construyen codificando los metadatos XDS en la transacción ebXML subyacente
- 3) Documento PHM
 - a) El documento PHM (y cualquier otro fichero necesario al que haga referencia el PHM) aparecería en la misma transmisión del mensaje como envoltorio SOAP pero separado de forma compatible con MTOM

III.3.2 Mensaje de respuesta SOAP

La respuesta SOAP consta de dos partes sencillas:

- 1) Encabezamiento SOAP
 - a) El encabezamiento se utiliza para información WS-Addressing como se refleja en el ejemplo siguiente.
 - b) Esta información es de utilidad para adaptar la respuesta a la correspondiente petición.
- 2) Cuerpo SOAP
 - a) El cuerpo contiene la respuesta compatible ebXML.

Ejemplo de mensaje de petición XDR SOAP enviado por un agente⁶ origen de documentos

```
<s:Envelope xmlns:s= "http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
xmlns:a="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
  <s:Header>
    <a:Action
      s:mustUnderstand="1">urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-b</a:Action>
    <a:MessageID>urn:uuid:6d296e90-e5dc-43d0-b455-7c1f3eb35d83</a:MessageID>
    <a:ReplyTo>
      <a:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</a:Address>
    </a:ReplyTo>
    <a:To s:mustUnderstand="1">
      http://localhost:2647/XdsService/IHEXDSRepository.svc
    </a:To>
  </s:Header>
  <s:Body>
    <ProvideAndRegisterDocumentSetRequest
      xsi:schemaLocation="urn:ihe:iti:xds-b:2007 ../schema/IHE/XDS.b_DocumentRepository.xsd"
      xmlns="urn:ihe:iti:xds-b:2007" xmlns:xsi= "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xmlns:lcm="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:lcm:3.0" xmlns:rims="urn:oasis:names:tc:ebxml-
regrep:xsd:rims:3.0"
      xmlns:rs="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0">
      <lcm:SubmitObjectsRequest>
        <rims:RegistryObjectList>
          <rims:ExtrinsicObject id="Document01" mimeType="text/xml" objectType="urn:uuid:7edca82f-
054d-47f2-a032-9b2a5b5186c1">
            <rims:Slot name="creationTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>20051224</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="languageCode">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>en-us</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="serviceStartTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>200412230800</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="serviceStopTime">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>200412230801</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="sourcePatientId">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>ST-1000^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2003.3.9&ISO</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Slot name="sourcePatientInfo">
              <rims:ValueList>
                <rims:Value>PID-3|ST-1000^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2003.3.9&ISO</rims:Value>
                <rims:Value>PID-5|Doe^John^^^</rims:Value>
                <rims:Value>PID-7|19560527</rims:Value>
                <rims:Value>PID-8|M</rims:Value>
                <rims:Value>PID-11|100 Main St^^Metropolis^IL^44130^USA</rims:Value>
              </rims:ValueList>
            </rims:Slot>
            <rims:Name>
              <rims:LocalizedString value="Physical"/>
            </rims:Name>
            <rims:Description/>
            <rims:Classification id="c101" classificationScheme="urn:uuid:93606bcf-9494-43ec-9b4e-
a7748d1a838d"
              classifiedObject="Document01">
              <rims:Slot name="authorPerson">
                <rims:ValueList>
                  <rims:Value>Gerald Smitty</rims:Value>
                </rims:ValueList>
            </rims:Classification>
          </rims:ExtrinsicObject>
        </rims:RegistryObjectList>
      </lcm:SubmitObjectsRequest>
    </ProvideAndRegisterDocumentSetRequest>
  </s:Body>
</s:Envelope>
```

⁶ Ejemplo suministrado por la IHE. Los materiales de la IHE utilizados en este documento se han extraído de documentos con el pertinente derecho de autor con la autorización de la iniciativa IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) Internacional. En <http://www.ihe.net> pueden descargarse copias de este estándar.

```

</rim:Slot>
<rim:Slot name="authorInstitution">
  <rim:ValueList>
    <rim:Value>Cleveland Clinic</rim:Value>
    <rim:Value>Parma Community</rim:Value>
  </rim:ValueList>
</rim:Slot>
<rim:Slot name="authorRole">
  <rim:ValueList>
    <rim:Value>Attending</rim:Value>
  </rim:ValueList>
</rim:Slot>
<rim:Slot name="authorSpecialty">
  <rim:ValueList>
    <rim:Value>Orthopedic</rim:Value>
  </rim:ValueList>
</rim:Slot>
</rim:Classification>
  <rim:Classification id="c102" classificationScheme="urn:uuid:41a5887f-8865-4c09-adf7-
e362475b143a"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="History and Physical">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon classCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="History and Physical"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c103" classificationScheme="urn:uuid:f4f85eac-e6cb-4883-b524-
f2705394840f"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="1.3.6.1.4.1.21367.2006.7.101">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon confidentialityCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="Clinical-Staff"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c104" classificationScheme="urn:uuid:a09d5840-386c-46f2-b5ad-
9c3699a4309d"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="CDAR2/IHE 1.0">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon formatCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="CDAR2/IHE 1.0"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c105" classificationScheme="urn:uuid:f33fb8ac-18af-42cc-ae0e-
ed0b0bdb91e1"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="Outpatient">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon healthcareFacilityTypeCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="Outpatient"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c106" classificationScheme="urn:uuid:cccf5598-8b07-4b77-a05e-
ae952c785ead"
    classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="General Medicine">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon practiceSettingCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="General Medicine"/>
    </rim:Name>
  </rim:Classification>
  <rim:Classification id="c107" classificationScheme="urn:uuid:f0306f51-975f-434e-a61c-
c59651d33983"

```

```

classifiedObject="Document01" nodeRepresentation="34108-1">
<rim:Slot name="CodingScheme">
  <rim:ValueList>
    <rim:Value>LOINC</rim:Value>
  </rim:ValueList>
</rim:Slot>
<rim:Name>
  <rim:LocalizedString value="Outpatient Evaluation And Management"/>
</rim:Name>
</rim:Classification>
<rim:ExternalIdentifier id="ei01" registryObject="Document01"
  identificationScheme="urn:uuid:58a6f841-87b3-4a3e-92fd-a8ffeff98427"
  value="SELF-5^^^&amp;1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7&amp;ISO">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.patientId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
<rim:ExternalIdentifier id="ei02" registryObject="Document01"
  identificationScheme="urn:uuid:2e82c1f6-a085-4c72-9da3-8640a32e42ab"
value="1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.9999.32">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSDocumentEntry.uniqueId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
</rim:ExtrinsicObject>
<rim:RegistryPackage id="SubmissionSet01">
  <rim:Slot name="submissionTime">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>20041225235050</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="Physical"/>
  </rim:Name>
  <rim:Description>
    <rim:LocalizedString value="Annual physical"/>
  </rim:Description>
  <rim:Classification id="cl08" classificationScheme="urn:uuid:a7058bb9-b4e4-4307-ba5b-
e3f0ab85e12d"
    classifiedObject="SubmissionSet01">
    <rim:Slot name="authorPerson">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Sherry Dopplemeyer</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorInstitution">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Cleveland Clinic</rim:Value>
        <rim:Value>Berea Community</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorRole">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Primary Surgon</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Slot name="authorSpecialty">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Orthopedic</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    </rim:Classification>
  <rim:Classification id="cl09" classificationScheme="urn:uuid:aa543740-bdda-424e-8c96-
df4873be8500"
    classifiedObject="SubmissionSet01" nodeRepresentation="History and Physical">
    <rim:Slot name="codingScheme">
      <rim:ValueList>
        <rim:Value>Connect-a-thon contentTypeCodes</rim:Value>
      </rim:ValueList>
    </rim:Slot>
    <rim:Name>
      <rim:LocalizedString value="History and Physical"/>
    </rim:Name>
    </rim:Classification>
  <rim:ExternalIdentifier id="ei03" registryObject="SubmissionSet01"
  identificationScheme="urn:uuid:96fdda7c-d067-4183-912e-bf5ee74998a8"
value="1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.9999.33">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.uniqueId"/>
  </rim:Name>

```

```

</rim:ExternalIdentifier>
<rim:ExternalIdentifier id="ei04" registryObject="SubmissionSet01"
  identificationScheme="urn:uuid:554ac39e-e3fe-47fe-b233-965d2a147832" value="3670984664">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.sourceId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
<rim:ExternalIdentifier id="ei05" registryObject="SubmissionSet01"
  identificationScheme=
5^^^&1.3.6.1.4.1.21367.2005.3.7&ISO">
  <rim:Name>
    <rim:LocalizedString value="XDSSubmissionSet.patientId"/>
  </rim:Name>
</rim:ExternalIdentifier>
</rim:RegistryPackage>
<rim:Classification id="cl10" classifiedObject="SubmissionSet01"
  classificationNode="urn:uuid:a54d6aa5-d40d-43f9-88c5-b4633d873bdd"/>
<rim:Association id="as01" associationType="HasMember" sourceObject="SubmissionSet01"
targetObject="Document01">
  <rim:Slot name="SubmissionSetStatus">
    <rim:ValueList>
      <rim:Value>Original</rim:Value>
    </rim:ValueList>
  </rim:Slot>
</rim:Association>
</rim:RegistryObjectList>
</lcm:SubmitObjectsRequest>
<Document id="Document01">UjBsR09EbGhjZ0dTQUxNQUBUUNBRU1tQ1p0dU1GUXhEUzhi</Document>
</ProvideAndRegisterDocumentSetRequest>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

Ejemplo de mensaje de respuesta XDR SOAP enviado por un agente⁷ receptor de documentos

```

<s:Envelope xmlns:s="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:a="http://www.w3.org/2005/08/addressing">
  <s:Header>
    <a:Action s:mustUnderstand="1">urn:ihe:iti:2007:ProvideAndRegisterDocumentSet-
bResponse</a:Action>
    <a:RelatesTo urn:uuid:6d296e90-e5dc-43d0-b455-7c1f3eb35d83</a:RelatesTo>
  </s:Header>
  <s:Body>
    <rs:RegistryResponse xsi:schemaLocation="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0
../schema/ebRS/rs.xsd"
      status="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:ResponseStatusType:Success"
  xmlns:rs="urn:oasis:names:tc:ebxml-regrep:xsd:rs:3.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"/>
  </s:Body>
</s:Envelope>

```

⁷ Ejemplo suministrado por la IHE.

Appendix I

Recomendaciones sobre seguridad

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

XDR y XDM tienen requisitos de seguridad que exigen la atención de los participantes. Las consideraciones básicas son garantizar que el nodo al que el emisor HRN está transmitiendo es el correcto y está autorizado y que el documento no se intercepta, examina o modifica en su trayecto de transmisión.

Dado que XDR y XDM son los miembros simplificados de la familia de perfiles XDS, conllevan algunas simplificaciones que hacen que el proceso sea más directo.

CONF-PHMR-1: la consideración fundamental es que el movimiento de información de salud personal no es ad-hoc. Es decir, el origen y el receptor del documento tienen previamente un conocimiento mutuo y cada uno ha alcanzado un nivel de confort que hace del otro un asociado satisfactorio con sus ramificaciones sociales, de negocio y jurídicas.

CONF-PHMR-2: una consideración adicional es que se trata de una transacción punto a punto privada entre dos partes sin que existan otras partes involucradas.

El primer supuesto permite a los participantes determinar aspectos concretos de la transferencia (el método de transporte, la dirección IP, los certificados de claves, las direcciones de correo electrónico, etc.) como parte de sus disposiciones formales. El segundo supuesto permite mediante técnicas criptográficas suministrar el resto del rompecabezas.

XDR requiere que la medida de seguridad de transmisión mínima sea la utilización de TLS (seguridad a nivel de transporte). En entornos de servidores esta es, con frecuencia, la tecnología subyacente operativa en la implementación de HTTPS en el sitio del participante. Por tanto, la utilización de HTTPS para el intercambio de mensajes SOAP permite cumplir los requisitos SOAP. Se recomienda utilizar el conjunto de encriptación `TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA`.

En el caso de XDM, la seguridad de la transmisión es función del método de distribución elegido. Para la transferencia de correo electrónico se requiere S-MIME.

Apéndice V

Correspondencia entre ISO/IEEE 11073-10101 y términos clínicos de SNOMED y UCUM

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

V.1 Correspondencia entre tipos de observaciones y términos clínicos SNOMED

NOTA – Aunque actualmente no se han realizado todas las asignaciones de ID de referencia ISO/IEEE 11073 y de códigos numéricos, el cuadro siguiente proporciona directrices adecuadas para la correspondencia de la terminología de dispositivos del IEEE con términos clínicos (TC) de SNOMED.

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Nivel de glucosa en plasma (-10417)	MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA 2::29116	434911002	2774413018	Concentración de glucosa en plasma	2774414012	122554006 Muestra de sangre capilar (muestra)	
Nivel de glucosa en plasma (-10417)	MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA 2::29124	434911002	2774413018	Concentración de glucosa en plasma	2774414012	122555007 Muestra de sangre venosa (muestra) 119298005 Muestra de sangre venosa mezclada (muestra)	
Nivel de glucosa en plasma (-10417)	MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA 2::29132	434911002	2774413018	Concentración de glucosa en plasma	2774414012	122552005 Muestra de sangre arterial (muestra)	

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Nivel de glucosa en plasma (-10417)	CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA 2::29296	434911002	2774413018	Concentración de glucosa en plasma	2774414012	N/A	
Nivel de glucosa en sangre (-10417)	MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD 2::29112	434912009	2774415013	Concentración de glucosa en sangre	2774416014	122554006 Muestra de sangre capilar (muestra) 119298005 Muestra de sangre venosa mixta (muestra)	
Nivel de glucosa en sangre (-10417)	MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD 2::29120	434912009	2774415013	Concentración de glucosa en sangre	2774416014	122555007 Muestra de sangre venosa (muestra) 119298005 Muestra de sangre venosa mixta (muestra)	
Nivel de glucosa en sangre (-10417)	MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD 2::29128	434912009	2774415013	Concentración de glucosa en sangre	2774416014	122552005 Muestra de sangre arterial (muestra) 119298005 Muestra de sangre venosa mixta (muestra)	

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Nivel de glucosa en plasma (-10417)	MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD 2::29292	434912009	2774415013	Concentración de glucosa en sangre	2774416014	N/A	
Medición del control de glucosa (-10417)	MDC_CONC_GLU_CONTROL 2::29136	434913004	2774417017	Concentración de glucosa en el reactivo de control de calidad	2774418010		
Nivel de glucosa en el líquido intersticial (-10417)	MDC_CONC_GLU_ISF 2::29140	434910001	2774412011	Concentración de glucosa en el líquido intersticial	2774411016		
Resultados de hemoglobina A1C (-10417)	MDC_CONC_HBA1C 2::29148	365845005	489331011	Hemoglobina A1C – resultados del control diabético	772274010		
Coefficientes de coagulación – INR (-10418)	MDC_RATIO_INR_COAG 2::29188	165581004	257472014	Coefficiente internacional normalizado	165581004		
Tiempo de protrombina (-10418)	MDC_TIME_PD_COAG 2::29192	396451008	1776384018	Tiempo de protrombina			

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Valor de coagulación de Quick (-10418)	MDC_QUICK_VALUE_COAG 2::29196						
Índice de sensibilidad internacional – ISI (-10418)	MDC_ISI_COAG 2::29200						
Medición de control del INR (-10418)	MDC_COAG_CONTROL 2::29204						
Masa corporal (peso) (-20601)	MDC_MASS_BODY_ACTUAL 2::57664	27113001	45352010	Peso corporal	757644016		
Altura (-10415)	MDC_LEN_BODY_ACTUAL 2::57668	50373000	495662010	Medición de la altura corporal	788154012		
Índice de masa corporal (-10415)	MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ 2::57680	60621009	100716012	Índice de masa corporal	799594012		
Presión sistólica (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS 2::18949	271649006	106507015	Presión arterial sistólica	664067013		

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Presión diastólica (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA 2::18950	271650006	406508013	Presión arterial diastólica	664068015		
Presión arterial media (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN 2::18951	6797001	500884018	Presión arterial media	807753012	NOTA – Debe representarse como presión sanguínea media y no como presión arterial media	
Pulso (-10407)	MDC_PULS_RATE_NON_INV 2::18474	78564009	130365016	Pulso cardíaco	819518016		
Agua corporal (-10420)	MDC_BODY_WATER	251837008	375163013	Agua total en el cuerpo (entidad observable)			
Grasa corporal (-10420)	MDC_BODY_FAT	248361005	370758016	Grasa total en el cuerpo (entidad observable)			
Masa corporal sin grasa Free (-10420)	MDC_BODY_FAT_FREE	248363008	370760019	Masa corporal sin grasa (entidad observable)			
Frecuencia cardíaca (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE	364075005	487210016	Frecuencia cardíaca (entidad observable)			

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Temperatura corporal (-10408)	MDC_TEMP_BODY 2::19292	386725007	1480858013	Temperatura corporal	1460904011		
Temperatura corporal (dedo) (-10408)	MDC_TEMP_FINGER 2::57360	433588001	<i>2771281010</i>	Temperatura en dedo de la mano	<i>2760794019</i>		
Temperatura corporal (oreja) (-10408)	MDC_TEMP_EAR 2::57356	415974002	2534421019	Temperatura timpánica	2530951014		
Temperatura corporal (dedo del pie) (-10408)	MDC_TEMP_TOE 2::57376	433776001	<i>2768039016</i>	Temperatura en dedo del pie	<i>2745011013</i>		
Temperatura corporal (Gastro) (-10408)	MDC_TEMP_GIT 2::57384	431598003	<i>2769062014 (US)</i>	Temperatura del esófago	<i>2747764015</i>	<i>2769063016 (UK)</i> <i>Temperatura del esófago</i>	
Temperatura corporal (Axila) (-10408)	MDC_TEMP_AXILLA 2::57380	415882003	2534419012	Temperatura auxiliar	2530949010		
Temperatura corporal (boca) (-10408)	MDC_TEMP_ORAL 2::57352	415945006	2534418016	Temperatura oral	253094019		

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Temperatura corporal (Rectal) (-10408)	MDC_TEMP_RECT 2::57348	307047009	450211011	Temperatura rectal	703520017		
Temperatura corporal (timpánica) (-10408)	MDC_TEMP_TYMP 2::19320	415974002	2534421019	Temperatura timpánica	2530951014		
SpO2 (-10404)	MDC_PULS_OXIM_SAT_O2 2::19384	431314004	2772010012	Saturación periférica de oxígeno	2735642016	2767654013 / SpO2 – saturación de oxígeno periférico	
Frecuencia del pulso (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE 2::18458	78564009	130365016	Frecuencia del pulso	819518016		
Amplitud del pulso (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PERF_REL 2::19376 o MDC_SAT_O2_QUAL 2::19248	431591009	2769937011	Amplitud de la forma de onda del pulso mediante oximetría de pulsos	2736894010		
Forma de onda pletismográfica (-10404)	MDC_PULS_OXIM_PLETH 2::19380	250864000	373962018	Forma de onda pletismográfica	641309010		

Cuadro V.1 – Correspondencia de tipos de observaciones con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Flujo espiratorio máximo (PEF) (-10421)	MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCE D_PEAK 2::21512	251940009	375280019	Medición en serie del flujo espiratorio máximo	642506016		
Registro máximo personal del PEF (-10421)	MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCE D_PEAK_PB 2::21513	251936000	375276012	Registro máximo personal de flujo espiratorio	642501014		
Volumen espiratorio forzado durante 1 segundo (-10421)	MDC_VOL_AWAY_EXP_FORCED _1S 2::21514	59328004	498401010	Volumen espirado forzado en 1 segundo	798158012		
Volumen espiratorio forzado durante 6 segundos (-10421)	MDC_VOL_AWAY_EXP_FORCED _EXP_6S 2::21515	165041004	256687019	Volumen espirado forzado	546438012	La duración será un intervalo de 6 segundos	Es necesario un nuevo concepto de SNOMED para código MDC.

V.2 Correspondencia de eventos y tipos de atributos con términos clínicos SNOMED

NOTA – Aunque actualmente no se han realizado todas las asignaciones de ID de referencia ISO/IEEE 11073 y de códigos numéricos, el cuadro siguiente proporciona directrices adecuadas para la correspondencia de la terminología de dispositivos del IEEE con términos clínicos (TC) de SNOMED.

Cuadro V.2 – Correspondencia de eventos y tipos de atributos con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Ubicación de la muestra (-10417)	MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION 128:29236						
Atributo ubicación de la muestra (-10417)	Dedo MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER 128::29240	125685002	473565013	Estructura de los dedos de la mano	729542015		
Atributo ubicación de la muestra (-10417)	Lugar de prueba alternativo (AST) MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_AST 128::29244						
Atributo ubicación de la muestra (-10417)	Lóbulo de la oreja MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_EARLOBE 128::29248	113327001	383219015	Estructura del pabellón auricular	648683014		
Atributo indicador de solución de control (-10417)	Solución de control MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_CTRLsolution 128::29252						Correspondencia a través de la observación del tipo: MDC_CONC_GLU_CONTROL

Cuadro V.2 – Correspondencia de eventos y tipos de atributos con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL 128:29256						
Atributo condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_PREPR ANDIAL Preprandial (o previo a la comida) 128::29260	307165006	450357011	Antes de comer	703654021		
Atributo condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_POSTP RANDIAL Postprandial (o posterior a la comida) 128::29264	225758001	339227016	Después de comer	613042015		
Atributo condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_FASTIN G 128::29268	16985007	478017015	Ayuno	744117012		
Atributo condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_BEDTI ME 128::29300	307155000	450339010	Antes de dormir	703641017		A la hora de ir a la cama
Atributo condiciones de la medición (-10417)	MDC_CTXT_GLU_MEAL_CASUA L 128::29272	255226008	380387010	Aleatorio	646234012		

Cuadro V.2 – Correspondencia de eventos y tipos de atributos con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
Equipo de prueba (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER 128:29276						
Atributo equipo de prueba (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_SELF 128::29280						Correspondencia con el modelo de información CDA de HL7
Atributo equipo de prueba (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_HCP 128::29284						Correspondencia con el modelo de información CDA de HL7
Atributo equipo de prueba (-10417)	MDC_CTXT_GLU_TESTER_LAB 128::29288						Correspondencia con el modelo de información CDA de HL7
SpO2 – respuesta rápida (-10404)	MDC_MODALITY_FAST 2::19508	433204000	2768695014	Velocidad del dispositivo de muestreo de la saturación de oxígeno periférico	2743645015	<i>NOTA – Debe usarse junto con 277748003 Rápido (valor cualificador)</i>	Aún no se han realizado las asignaciones finales de ID de referencia de IEEE 11073 y de códigos numéricos.

Cuadro V.2 – Correspondencia de eventos y tipos de atributos con TC SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED					Notas
		ID de concepto	ID de descripción de término preferido	Texto descriptivo	ID de nombre completo	ID de concepto suplementario (ID descriptivo – texto)	
SpO2 – respuesta lenta (-10404)	MDC_MODALITY_SLOW 2::19512	433204000	2768695014	Velocidad del dispositivo de muestreo de la saturación de oxígeno periférico	2743645015	<i>NOTA – Debe usarse junto con 255361000 lento (valor cualificador)</i>	Aún no se han realizado las asignaciones finales de ID de referencia de IEEE 11073 y de códigos numéricos
SpO2 – verificación puntual (-10404)	MDC_MODALITY_SPOT 2::19516	431314004	2772010012	Saturación periférica de oxígeno	2735642016	2767654013 / SpO2 – saturación de oxígeno periférico	Aún no se han realizado las asignaciones finales de ID de referencia de IEEE 11073 y de códigos numéricos
SpO2 – pulso preciso (-10404)	MDC_TRIG_BEAT_MAX_INRUSH 2::53259						Aún no se han realizado las asignaciones finales de ID de referencia de IEEE 11073 y de códigos numéricos

V.3 Eventos y tipos de atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

NOTA – Aunque actualmente no se han realizado todas las asignaciones de ID de referencia ISO/IEEE 11073 y de códigos numéricos, el cuadro siguiente proporciona directrices adecuadas para la correspondencia de la terminología de dispositivos del IEEE con términos clínicos (TC) de SNOMED.

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Eventos de pulso (-10404)	MDC_TRIG 2::53250				
Eventos de pulso (-10404)	MDC_TRIG_BEAT 2::53251 Valor del atributo MDC_TRIG				
Medición compuesta de presión sanguínea (-10407)	MDC_PRESS_BLD_NONINV 2::18948				
Condiciones de umbral SpO2 (-20601)	MDC_ATTR_MSMT_STAT 1::2375				
Condición de alarma (-10404)	MDC_ATTR_AL_COND 1::2476				
Condiciones de umbral SpO2 (-10404)	MDC_ATTR_AL_OP_STAT 1::2310				
Condiciones de umbral SpO2 (-10404)	MDC_ATTR_LIMIT_CURR 1::2356				
Condiciones de umbral SpO2 (-10404)	MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING 1::2478				
Marcador de posición de evento de pulso (-10404)	MDC_METRIC_NOS 2::61439				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Evento características del pulso (-10404)	Evento: MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR 2::19512				
Evento características del pulso (-10404)	Valor del atributo MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR Atributos (no codificados): – Perfusión o calidad del pulso detectado marginal – pulse-qual-marginal (calidad del pulso marginal) – Perfusión o calidad del pulso detectado mínima – pulse-qual-minimal (calidad mínima del pulso) – Perfusión o calidad del pulso detectado inaceptable – pulse-qual-unacceptable (calidad inaceptable del pulso)				Los valores de los bits necesitarán una codificación local
Condiciones del dispositivo sensor del pulso (-10404)	Evento: MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS 2::19532				
Condiciones del dispositivo sensor del pulso (-10404)	Valor del atributo MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS Atributos: – El agente informa que el sensor está desconectado del instrumento – sensor-disconnected (sensor desconectado) – El agente informa que el sensor funciona más o está averiado – sensor-malfunction (malfuncionamiento del sensor)				Los valores de los bits necesitarán una codificación local

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
	<ul style="list-style-type: none"> – El agente informa que el sensor no está debidamente ajustado o se ha desconectado, impidiendo la realización de mediciones precisas – sensor-displaced (sensor desplazado) – Se ha conectado al agente un sensor no soportado – sensor-unsupported (sensor no soportado) – El agente informa que no hay un sensor conectado al usuario – sensor-off (sin sensor) – El análisis de la señal progresa antes de la disponibilidad de las mediciones – sensor-searching (búsqueda del sensor) – El agente informa de interferencias debidas a fenómenos luminosos o eléctricos en el ambiente – sensor-interference (interferencia sobre el sensor) – El agente determina que se ha detectado un pulso cuestionable – signal-pulse-questionable (señal de pulso cuestionable) – El agente detecta una señal que no pulsátil – signal-non-pulsatile (señal no pulsátil) – El agente detecta que la señal es errática o es inverosímil – signal-erratic (señal errática) 				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
	<ul style="list-style-type: none"> – El agente informe de que existe de forma consistente una situación de perfusión reducida – signal-low-perfusion (señal de baja perfusión) – El agente informa que una señal deficiente que posiblemente afecte a la precisión – signal-poor (señal deficiente) – El agente informa de que la señal entrante no puede analizarse o es inadecuada para tener un resultado con sentido – signal-inadequate (señal inadecuada) – El agente ha detectado alguna irregularidad durante el procesado de la señal – signal-processing-irregularity (irregularidad en el procesado de señal) – Ha ocurrido un fallo general del dispositivo en el agente – device-equipment-malfunction (malfuncionamiento del dispositivo) – Está activada una actualización de visualización ampliada – device-extended-update (actualización ampliada del dispositivo) 				
Evento medicación (insulina) (-10417)	Evento: MDC_CTXT_MEDICATION 128::29188				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Evento medicación (insulina) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTIN G 128::29192 Valor del atributo MDC_CTXT_MEDICATION				
Evento medicación (insulina) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTI NG 128::29196 Valor del atributo MDC_CTXT_MEDICATION				
Evento medicación (insulina) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDI ATEACTING 128::29200 Valor del atributo MDC_CTXT_MEDICATION				
Evento medicación (insulina) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTIN G 128::29204 Valor del atributo MDC_CTXT_MEDICATION				
Evento medicación (insulina) (-10417)	MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX 128::29208 Valor del atributo MDC_CTXT_MEDICATION				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Evento salud subjetiva (-10417)	Evento: MDC_CTXT_GLU_HEALTH 128::29212				
Evento salud subjetiva (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MINOR 128::29216 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Evento salud subjetiva (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MAJOR 128::29220 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Evento salud subjetiva (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MENSES 128::29224 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Evento salud subjetiva (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS 128::29228 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Evento salud subjetiva (-10417)	MDC_CTXT_GLU_HEALTH_NONE 128::29232 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_HEALTH				
Actividad ejercicio (-10417)	MDC_CTXT_GLU_EXERCISE 128::29152				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Evento ingesta dietética (-10417)	Event: MDC_CTXT_GLU_CARB 128::29156				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST 128::29160 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH 128::29164 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER 128::29168 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK 128::29172 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK 128::29176 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER 128::29180 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				
Evento ingesta dietética (-10417)	MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH 128::29184 Valor del atributo MDC_CTXT_GLU_CARB				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Estado del medidor (-10417)	MDC_GLU_METER_DEV_STATUS 128::29144				
Evento dispensación de medicación constante (-10472)	MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED 130::13312				Correspondencia basada en la CDA de HL7, sección de medicación
Evento dispensación de medicación variable (-10472)	MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE 130::13313				Correspondencia basada en la CDA de HL7, sección de medicación [ANSI/HL7 CDA]
Evento realimentación del usuario (-10472)	MDC_AI_MED_FEEDBACK 130::13315				Correspondencia basada en Marco para la evaluación del cuestionario de HL7 (ámbito universal) [HL7 CDAR2_QA]
Evento situación del informador (-10472)	Valor del atributo MDC_AI_MED_STATUS 130::13314				
Grasa corporal (-10420)	MDC_BODY_FAT 2::57676				
Agua corporal (-10420)	MDC_BODY_WATER 2::57692				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Masa corporal libre de grasa (-10420)	MDC_MASS_BODY_FAT_FREE 2::57684				
Masa corporal magra (-10420)	MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN 2::57688				
Frecuencia cardíaca (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE 2::16770				
Frecuencia cardíaca instantánea (-10406)	MDC_ECG_HEART_RATE_INSTANT 128::21982				
Intervalo R-R (-10406)	MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL 2::16168				
Derivaciones del ECG no especificadas (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL 2::256				
ECG con derivación de tensión aumentada sobre el pie (aVF) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF 2::320				
ECG con derivación de tensión aumentada izquierda (aVL) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL 2::319				
ECG con derivación de tensión aumentada derecha (aVR) (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR 2::318				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
ECG con derivaciones tipo I (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_I 2::257				
ECG con derivaciones tipo II (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_II 2::258				
ECG con derivaciones tipo III (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_III 2::317				
ECG con derivaciones tipo V1 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V1 2::259				
ECG con derivaciones tipo V2 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V2 2::260				
ECG con derivaciones tipo V3 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V3 2::261				
ECG con derivaciones tipo V4 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V4 2::262				
ECG con derivaciones tipo V5 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V5 2::263				
ECG con derivaciones tipo V6 (-10406)	MDC_ECG_ELEC_POTL_V6 2::264				
Situación del dispositivo ECG (-10406)	Event: MDC_ECG_DEV_STAT 128::21976				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Situación del dispositivo ECG (-10406)	Valor del atributo MDC_ECG_DEV_STAT Atributos: <ul style="list-style-type: none"> – El agente informa de pérdida de conexión del electrodo o cable de la derivación (no especifica la derivación) – leadwire-loss – El agente informa de pérdida de señal (no especifica derivación) – leadsignal-loss – El agente informa de pérdida de conexión del electrodo o cable de la derivación (primera derivación) – leadwire-loss-first-lead – El agente informa de pérdida de señal de cable de derivación (primera derivación). – leadsignal-loss-first-lead – El agente informa de pérdida de conexión del electrodo o cable de la derivación (segunda derivación) – leadwire-loss-second-lead – El agente informa de pérdida de señal de cable de derivación (segunda derivación) – leadsignal-loss-second-lead – El agente informa de pérdida de conexión del electrodo o cable de la derivación (tercera derivación) – leadwire-loss-third-lead – El agente informa de pérdida de señal de cable de derivación (tercera derivación) – leadsignal-loss-third-lead 				

Cuadro V.3 – Eventos y atributos sin correspondencia con términos clínicos SNOMED

Descripción	ISO/IEEE 11073-10101	TC SNOMED			Notas
		ID de concepto	ID de descripción	Texto descriptivo	
Evento disparo de datos en contexto ECG (-10406)	Evento: MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN 128::21977				
Evento disparo de datos en contexto ECG (-10406)	Valor del atributo MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_USER 128::21978				
Evento disparo de datos en contexto ECG (-10406)	Valor del atributo MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_PERIODIC 128::21979				
Evento disparo de datos en contexto ECG (-10406)	Valor del atributo MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_DETECTED 128::21980				
Evento disparo de datos en contexto ECG (-10406)	Valor del atributo MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN MDC_ECG_EVT_CTXT_EXTERNAL 128::21981				

V.4 Correspondencia entre unidades ISO/IEEE 11073-10101 y códigos UCUM (codificación unificada de unidades de medida)

Cuadro V.4 – Correspondencia entre elementos de unidades ISO/IEEE 11073-10101 (MDC_PART_DIM) y códigos UCUM

ID de referencia de 11073	Símbolo (informativo)	Código de unidad UCUM (sensible a mayúsculas)
MDC_DIM_PERCENT	%	%
MDC_DIM_BEAT_PER_MIN	Bpm	{beat }/min
MDC_DIM_MMHG	mmHg	mm[Hg]
MDC_DIM_KILO_PASCAL	kPa	kPa
MDC_DIM_DEGC	°C	Cel
MDC_DIM_FAHR	°F	[degF]
MDC_DIM_KILO_G	kg	kg
MDC_DIM_LB	lb	[lb_av]
MDC_DIM_CENTI_M	cm	cm
MDC_DIM_INCH	in	[in_i]
MDC_DIM_KG_PER_M_SQ	kg/m ²	kg/m2
MDC_DIM_MILLI_MOLE_PER_L	mmol/L	mmol/L
MDC_DIM_KCAL	Cal	[Cal]
MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL	mg/dL	mg/dL
MDC_DIM_DIMLESS		1
MDC_DIM_MILLI_L	mL	mL
MDC_DIM_MILLI_G	mg	mg
MDC_DIM_INTL_UNIT	IU	[iU]
MDC_DIM_L_PER_MIN	L/min	L/min
MDC_DIM_L	L	L
MDC_DIM_MICRO_SEC	us	us
MDC_DIM_MILLI_SEC	ms	ms
MDC_DIM_MILLI_VOLT	mV	mV
MDC_DIM_PER_SEC	s-1	/s
MDC_DIM_TICK	tick	

Apéndice VI

Antecedentes sobre los dispositivos de atención al paciente PCD-01 de la IHE

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación)

VI.1 Introducción

El Grupo de trabajo sobre Dispositivos de atención al paciente (PCD, *patient care devices*) de la iniciativa IHE se centra en la "integración de dispositivos médicos en la empresa de atención sanitaria". Como parte fundamental de ese esfuerzo, ha elaborado un conjunto de perfiles que describen una forma interoperable de comunicación de datos entre dispositivos médicos en tiempo casi real.⁸

Uno de los perfiles básicos creados por este grupo es el perfil de comunicaciones de empresa mediante dispositivos (DEC, *device enterprise communications*). Cada perfil IHE define un conjunto de agentes y de intercambios de mensajes normalizados denominados transacciones. La transacción básica del perfil DEC es la PCD-01: comunicación de datos PCD (*communicate PCD data*). Los mensajes definidos mediante esta transacción se han seleccionado para su utilización en la interfaz WAN Continua con el fin de permitir la carga de observaciones realizadas por los dispositivos.

VI.1.1 Comunicaciones de empresa mediante dispositivos (DEC)

El perfil PCD se describe en los Volúmenes 1 [IHE PCD-TF-1] y 2 [IHE PCD-TF-2] de los documentos del Marco técnico de PCD

En la Figura VI.1 se describen los aspectos básicos de los agentes y las transacciones.

Los agentes fundamentales de este perfil son el Informador de observaciones de dispositivos (DOR, *device observation reporter*) y el Consumidor de observaciones de dispositivos (DOC, *device observation consumer*). El DOR es responsable de elaborar un informe de observación e iniciar la transacción fundamental. El DOC recibe este informe mediante la transacción PCD-01.

El DOF (filtro de observación de dispositivos) es un agente opcional que puede residir entre el DOR y el DOC. El DOF recibe los datos del DOR (a través de PCD-01) y suministra los datos filtrados (de nuevo a través de PCD-01) al DOC. El control/gestión del DOF se hace mediante un protocolo de tipo publicación/suscripción (PCD-02). En la versión actual de la WAN-IF, pueden ignorarse el agente DOF y la transacción PCD-02.

⁸ http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#pcd

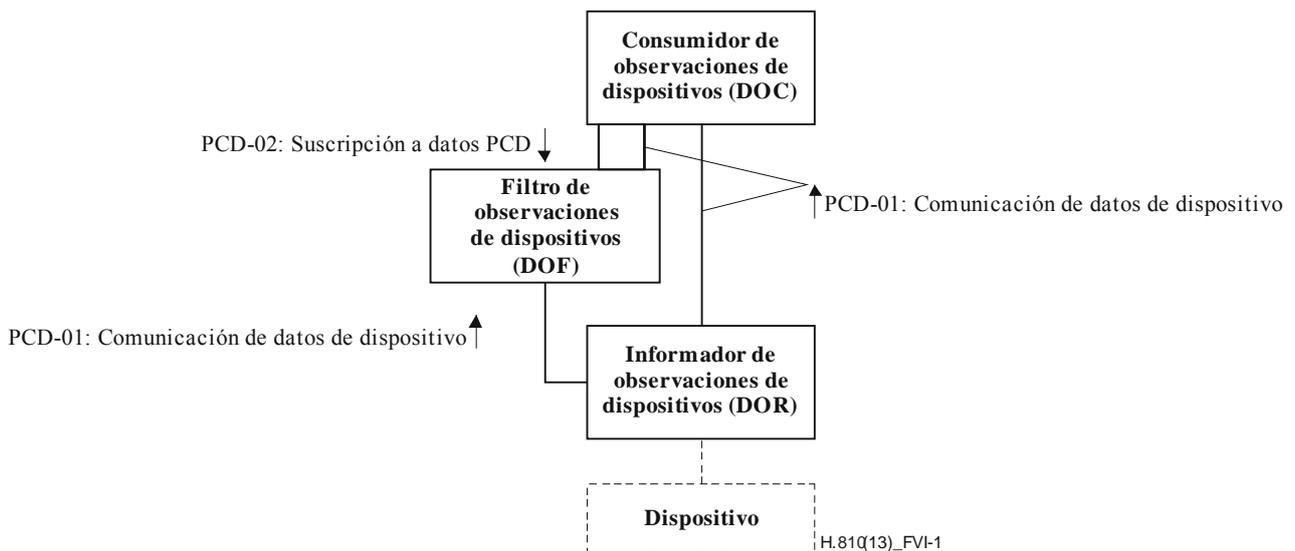


Figura VI.1 – DEC – Agentes y transacciones

VI.2 Conceptos fundamentales

VI.2.1 Notación de la jerarquía de objetos

Un concepto fundamental de PCD-01 es la "notación punteada" ("*dotted-notation*") para indicar la jerarquía de los dispositivos y ofrecer información sobre la métrica. Esta notación consta de una tupla numérica cuyos miembros están separados por puntos para indicar el lugar de cada elemento en particular en la jerarquía de objetos. Puesto que los objetos 20601 son un subconjunto de los objetos 10201 "clásicos", no son necesarios todos los "niveles". La estructura básica es:

```
MDS [. VMD [. CHANNEL [. METRIC [. FACET [. SUBFACET]]]]]
```

Tal como se señala en el Marco técnico de dispositivos de atención al paciente de IHE (*IHE patient care device technical framework*), "Deben crearse n-tuplas singulares para cada OBX (es decir, cada OBX situado en un conjunto agrupado dentro del alcance de un segmento OBR debe ser distinto)." Para los dispositivos Continua se ha creado un segmento OBR (petición de observación) para cada *asociación* de dispositivo MDS con un AHD.

NOTA – El requisito anterior permite diferentes secuencias de notación:

El dígito 'MDS' tiene el mismo valor para un dispositivo dado en varias OBRs. Los dígitos 'CHANNEL' y 'METRIC' pueden reiniciarse o no a lo largo de varias OBR (véase el Cuadro VI.3).

El dígito 'MDS' puede tomar el valor de la secuencia de OBR incluso para el mismo dispositivo. En ese caso sólo tiene sentido reinicializar los dígitos 'CHANNEL' y 'METRIC' (véase el ejemplo sobre básculas en la cláusula VII.2.2)

En cualquier caso, en cada OBR se mantiene la unicidad de la n-tupla y de la numeración secuencial (jerarquía).

En el Cuadro VI.1 se describe la jerarquía fundamental en el uso de 20601.

Cuadro VI.1 – Notación de la jerarquía de objetos

Elemento	Valoración
MDS	<p>Sistema de dispositivos médicos (<i>medical device system</i>). Objeto de nivel superior que establece el contexto general para todos los datos de dispositivos. Representa al propio dispositivo médico (por ejemplo, un oxímetro de pulsos). Este objeto incluye una serie de atributos importantes, como el tipo de sistema del dispositivo, fabricante, número de modelo, identificador único de dispositivo, información de componente, fecha y hora del dispositivo, situación de la alimentación de energía, estado de la batería, etc.</p> <p>Utilización en la WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Un mensaje WAN debe incluir un OBX específico para el objeto MDS de cada agente de dispositivo PAN o LAN que origina mensajes. – El OBX del nivel MDS incluirá el SystemId del dispositivo en el OBX-18. – El valor '0' de MDS está reservado para observaciones relacionadas con el propio AHD.
VMD	<p>Dispositivo médico virtual (<i>virtual medical device</i>). Permite una especialización de dispositivo particular que puede incluir varios dispositivos. Un VMD puede utilizarse como bloque básico constructivo para diferenciar los subdispositivos individuales contenidos en el dispositivo de agregación general.</p> <p>Utilización en la WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – No se utiliza en la interfaz WAN Continua y siempre tiene el valor '0' para indicar un valor anónimo.
CHANNEL	<p>Proporciona la agregación de objetos de datos estrechamente relacionados. Su definición no se limita estrictamente al concepto de canal, sino que se considera un mecanismo de agrupación de propósito general.</p> <p>Utilización en la WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – El nivel CHANNEL se utiliza para informar de métricas "Compuestas" que constan de un conjunto de valores adicionales de METRIC. – Si se utiliza: <ul style="list-style-type: none"> • Debería ser un número único para el MDS especificado. – Si no se utiliza: <ul style="list-style-type: none"> • Debería tomar el valor '0' para indicar un valor anónimo.
METRIC	<p>Es el conjunto básico de atributos para todos los objetos especialización. Estos atributos pertenecen a un CHANNEL en particular (implícita o explícitamente).</p> <p>Utilización en la WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es el nivel básico utilizado para las mediciones individuales. – El valor debe ser único para cada instancia de una observación METRIC.
FACET	<p>Soporta atributos que están lógicamente relacionados con un atributo METRIC individual.</p> <p>Utilización de la WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Este elemento se utiliza para relacionar valores con METRIC. Por ejemplo, para proporcionar datos auxiliares como la situación de la medición u otra información complementaria.

VI.2.2 Nomenclatura

La transacción PCD-01 utiliza nomenclatura/terminología de IEEE 11073 (nomenclatura 11073-10101 básica, 11073-20601 y especializaciones PHD conexas) y posiblemente LOINC y SNOMED para sus esquemas de codificación. En relación con la interfaz WAN, todos los términos serán de las especializaciones [ISO/IEEE 11073-104xx], [ISO/IEEE 11073-20601] o [ISO/IEEE 11073-10101]. Todos los códigos obtenidos de los dispositivos deberían utilizarse "como están" en la construcción de la carga útil de la interfaz de la WAN y no deberían requerir traducción semántica.

Típicamente, esos códigos se codifican en el mensaje con el tipo de datos de HL7 "Codificado con excepciones" (CWE, *coded with exceptions*).

VI.2.3 Mensajes HL7

El mensaje nuclear de la transacción PCD-01 se basa en la construcción de un mensaje Resultado de observación (ORU^R01^ORU_R01) de actualización no solicitado. Este mensaje consta de una serie de segmentos. Los datos deseados del dispositivo están codificados básicamente en los segmentos OBX. El mensaje HL7 completo se define en el Cuadro VI.2.

Cuadro VI.2– PCD-01 – ORU^R01^ORU_R01

Segmento	Significado	Utilización ⁹	Card.
MSH	Encabezamiento del mensaje	R	[1..1]
[{SFT}]	Segmento de software	X	[0..0]
{	--- comienza PATIENT_RESULT		
[--- comienza PATIENT		
PID	Identificación del paciente	R	[1..1]
[PD1]	Datos demográficos adicionales	X	[0..0]
..[{NTE}]	Notas y Comentarios	X	[0..0]
..[{NK1}]	Familiares/Partes asociadas	X	[0..0]
[--- comienza VISIT		
PV1	Visita al paciente	O	[0..1]
[PV2]	Visita al paciente –Info adicional	X	[0..0]
]	--- fin de VISIT		
]	--- fin de PATIENT		
{	--- comienzo de ORDER_OBSERVATION		
[ORC]	Orden común	X	[0..0]
OBR	Petición de observación	R	[1..*]
[{NTE}]	Notas y comentarios	O	[0..1]
[{	--- comienzo de TIMING_QTY		
TQ1	Temporización/cantidad	O	[0..1]
[{TQ2}]	Secuencia de temporización / orden de cantidad	X	
{	--- finaliza TIMING_QTY		
[CTD]	Datos del contacto	X	[0..0]
[{	--- comienza OBSERVATION		
OBX	Resultado de la observación	R	[1..*]
[{NTE}]	Notas y comentarios	O	[0..1]
}]	--- finaliza OBSERVATION		
[{FT1}]	Transacción financiera	X	[0..0]
[{CTI}]	Identificación del ensayo clínico	X	[0..0]
[{	--- comienza SPECIMEN		
SPM	Muestra (Specimen)	X	[0..0]
[{OBX}]	Observación relacionada con Specimen	X	[0..0]
}]	--- fin de SPECIMEN		
}	--- fin de ORDER_OBSERVATION		
}	--- fin de PATIENT_RESULT		
[DSC]	Puntero de continuación	X	[0..0]

⁹ R = requerido; O = opcional; X = no soportado.

La carga útil definitiva será probablemente un subconjunto de dichos segmentos ya que realmente sólo se necesitan algunos. Los segmentos MSH, PID, OBR y OBX estarán incluidos en todos los mensajes. La inclusión de los segmentos PV1, NTE y TQ1 es facultativa.

Alcance del segmento

Los segmentos utilizados en el mensaje tienen alcances diversos, y algunos de ellos tienen contextos que se aplican a segmentos posteriores. El alcance del segmento encabezamiento del mensaje (MSH, *message header*) es el mensaje completo. El alcance del segmento Identificación del paciente (PID, *patient identification*) es también todo el mensaje (excluido el encabezamiento). Ello implica que un mensaje sólo puede contener observaciones relativas a una sola persona. El segmento Petición de observación (OBR, *observation request*) actúa como encabezamiento de las observaciones que siguen hasta el siguiente OBR o hasta el final del mensaje. Finalmente, los segmentos Resultado de observaciones (OBX, *observation/result*) no tienen alcance hacia delante y se agrupan por dispositivos. La agrupación viene determinada por el valor utilizado en el elemento OBX-4 de la notación de la jerarquía de objetos. Las observaciones de nivel MDS, VMD y CHAN pueden repetirse en los diversos segmentos OBR. El Cuadro VI.3 muestra el alcance de los segmentos en un ejemplo de mensaje con observaciones de dos dispositivos.

Cuadro VI.3 – Alcance de los segmentos

Segmento del mensaje	Descripción y comentarios
MSH.....	Encabezamiento del mensaje
PID.....	Identificador del paciente
OBR.....	Petición de observación (orden/intervalo de tiempo #1)
OBX.. 1 ¹⁰	Resultado de observación – MDS para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.0.1	Resultado de observación – METRIC #1 para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.0.1.1	Resultado de observación – FACET #1 para METRIC #1
OBX.. 1.0.1	Resultado de observación – CHAN #1 para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.1.1	Resultado de observación – METRIC #1 para CHAN #1
OBX.. 1.0.1.2	Resultado de observación – METRIC #2 para CHAN #1
OBR.....	Petición de observación (orden/intervalo de tiempo #2)
OBX.. 1	Resultado de observación – MDS para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.0.2	Resultado de observación – METRIC #2 para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.1	Resultado de observación – CHAN #1 para el dispositivo #1
OBX.. 1.0.1.3	Resultado de observación – METRIC #3 para CHAN #1
OBX.. 1.0.1.4	Resultado de observación – METRIC #4 para CHAN #1
OBX.. 2	Resultado de observación – MDS para el dispositivo #2
OBX.. 2.0.0.1	Resultado de observación – METRIC #1 para el dispositivo #2
OBX.. 2.0.0.2	Resultado de observación – METRIC #1 para el dispositivo #2
OBX.. 2.0.0.3	Resultado de observación – METRIC #1 para el dispositivo #2

¹⁰ El número puntuado representa el valor de la jerarquía de objeto de OBX-4 y sólo se proporcionan como valores a título de ejemplo.

VI.2.5 Múltiples dispositivos

Un único mensaje de transacción PCD-01 puede contener observaciones de varios dispositivos. Ello se consigue garantizando que cada dispositivo tenga un único número MDS (en el mensaje) asignado para la notación de jerarquía (OBX-4), pero dicha asignaciones notacionales no son en absoluto duraderas. Sólo se utilizan para distinguir entre sí las diversas observaciones de los dispositivos en de un mismo mensaje.

Además, las observaciones de múltiples dispositivos incluidas en un mismo mensaje pueden quedar dentro del alcance del mismo segmento OBR.

Apéndice VII

Correspondencia de IEEE 11073-20601 con la WAN Continua

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

VII.1 Algoritmo básico

VII.1.1 Observaciones

A través de la interfaz WAN se transmiten observaciones. Una observación tiene determinadas propiedades que deben ser garantizadas en la implementación del dispositivo emisor de observaciones de la WAN a fin de lograr una adecuada correspondencia y comprensión por los sistemas aguas abajo. Dichas propiedades son consecuencia de la atomización, la asignación de la jerarquía y la construcción de los mensajes.

VII.1.1.1 Atomización

Un Resultado de observación (OBX) es una pareja clave/valor donde la clave es un OBX-3 (identificador de observación) y el valor un OBX-5 (valor de observación). Los datos transmitidos por el AHD sobre la interfaz WAN Continua deben desagregarse en observaciones individuales con identificadores OBX-3 pertenecientes al conjunto de códigos de comunicación de dispositivos médicos (MDC) y con el valor de la observación en OBX-5. La interfaz WAN no tiene una relación inmediata o directa con las entidades 11073-20601, tales como PM-Stores y Scanners. La información que se transmite sobre la interfaz WAN a través de dichas entidades debe desagregarse en las observaciones individuales que la constituyen y ser correctamente traducida.

VII.1.1.2 Asignación/agrupación jerárquica

Un atributo observacional a menudo tiene una información contextual significativa asociada. La interfaz WAN requiere que dicha información contextual se agrupe en conjuntos lógicos, de forma que un grupo concreto contenga todos los datos relevantes para la plena comprensión de una observación. Un ejemplo pueden ser las lecturas de presión sanguínea que incluyan presión sistólica, presión diastólica y presión arterial media (y todas las unidades asociadas). La notación jerárquica del objeto (que se explica en la cláusula VI.2.1) se utiliza para conseguir dichas agrupaciones y relaciones para métricas compuestas, como se especifica en la cláusula VII.3.3.2 y en las correspondencias específicas del Apéndice VII. A cada OBX **deberá** asignarse un único subidentificador de observación (OBX-4) de forma que se mantenga la jerarquía contextual.

VII.1.2 Construcción de mensajes

VII.1.2.1 MSH

El primer componente de un mensaje es el segmento de encabezamiento. Éste contiene los caracteres de codificación, la identidad de las aplicaciones emisora y receptora, la hora de creación del mensaje, la versión del protocolo y el tipo de mensaje. La mayor parte de la información es estática. Para más información véase la cláusula IX.1.1.

```
MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|
MSGID1234|P|2.6||NE|AL|||IHE_PCD_ORU-R01_2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
```

VII.1.2.2 PID

El segmento Identificación del paciente (PID, *patient identification*) contiene información del paciente que identifica la persona a la que se aplican las observaciones/. El ID del paciente identifica a éste unívocamente ante la aplicación/institución receptora. Para más información véase la cláusula IX.1.2.

```
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^^L^A||M
```

VII.1.2.3 OBR

El segmento OBR registra las observaciones. El segmento identifica unívocamente la orden y la aplicación de quien la genera y la cumplimenta. Conceptualmente, el informe de la observación es como una respuesta a una forma de "orden permanente" para la información de observación, posiblemente acordada durante la adopción del servicio de telesupervisión. El segmento deberá incluir una fecha/hora maestra (comienzo y fin del intervalo) para delimitar qué observaciones quedan bajo su alcance. Para más información véase la cláusula IX.1.3.

```
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|182777000^SNOMED-CT^monitoring of patient|||20090813095715+0000
```

VII.1.2.4 OBX

Los segmentos OBX se utilizan para transportar los valores reales de las observaciones con sus unidades y sello de tiempo. Para más información véase la cláusula IX.1.4. La interfaz WAN Continua requiere que el AHD incluya su propia información de sincronización temporal y sus documentos de certificación, mediante un OBX cuyo OBX-4 tiene el valor 0.0.0.x.

```
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC||||R
OBX|2|CWE|68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|1^auth-body-continua(2)|||R
OBX|3|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.3|1.5||||R
```

Los restantes segmentos OBX, que expresan observaciones de tipo fisiológico y de dispositivos que deben informarse, pueden construirse recorriendo la jerarquía de observaciones de datos (normalmente empezando por la parte más profunda de la misma), y manteniendo las relaciones jerárquicas de la forma siguiente:

- **Deberán** añadirse los OBX correspondientes al MDS (dispositivo) y sus atributos pertinentes. Los segmentos OBX del nivel MDS **deberán** utilizar el código de situación 'X' para señalar que no se trata de un 'resultado' psicológico.

```
OBX|2||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
```

- **Pueden** añadirse los OBX para el canal o canales del dispositivo y sus atributos pertinentes. Los segmentos OBX del nivel Channel **deberán** utilizar el código de situación 'X' para indicar que no se trata de un 'resultado' psicológico.

```
OBX|3||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X|||20090224202200+0000
```

- **Deberán** añadirse los OBXs para el dispositivo y/o las métricas del canal que deben informarse

```
OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
```

- **Pueden** añadirse los OBX del nivel FACET para los atributos no esenciales deseados de METRIC.

Este proceso debe repetirse para todos los dispositivos/canales/metrics/facets de los que se informe y que estén dentro del alcance de este segmento OBR.

VII.2 Ejemplos de mensajes Resultado de observación

NOTA – En los ejemplos siguientes existen algunas inconsistencias en el valor de OBX-11. Estos ejemplos se actualizarán en una versión futura ya que este asunto exige una revisión adicional conjunta con las partes interesadas.

VII.2.1 Ejemplo de la presión arterial

Este ejemplo envía las observaciones de la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media.

```

MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6|||NE|AL|||IHE PCD ORU-R01
2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L^A||M
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||R
OBX|2|528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|3|150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X||20090813095715+0000
OBX|4|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|5|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|6|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC|||R
OBX|7|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702|||R||20091028173702+0000

```

VII.2.2 Ejemplo de la báscula

Este ejemplo incluye dos mediciones realizadas por un dispositivo de báscula que mide masa corporal, altura e índice de masa corporal.

```

MSH|^~\&|AcmeInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|||20090713090030+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID1234|P|2.6|||NE|AL|||IHE PCD ORU-R01
2006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7
PID||789567^^^Imaginary Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L^A||M
OBR|1|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||R
OBX|2|528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|3|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20090828123702|||R||20090828173702+0000
OBX|4|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.2|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC|||R||200908150707
07+0000
OBX|5|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.3|180|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC|||R||200908150707
07+0000
OBX|6|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|1.0.0.4|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC|||R||
20090815070707+0000
OBR|2|AB12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-64|CD12345^AcmeAHDInc^ACDE48234567ABCD^EUI-
64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20090813095715+0000
OBX|7|528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|2|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|8|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|2.0.0.1|20090828123702|||R||20090828173702+0000
OBX|9|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|2.0.0.2|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC|||R||200908150707
07+0000
OBX|10|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|2.0.0.3|180|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC|||R||2009081507
0707+0000
OBX|11|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|2.0.0.4|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC|||R||
20090815070707+0000

```

VII.3 Utilización de objetos y atributos ISO/IEEE 11073-20601

VII.3.1 MDS¹¹

Cuadro VII.1 – MDS (sistema de dispositivos médicos)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	No deberá ser utilizado en PCD-01.
System-Type	MDC_ATTR_SYS_TYPE	Si adopta un valor, deberá enviarse como el OBX-3 del OBX del nivel MDS.
System-Model	MDC_ATTR_ID_MODEL	Deberá enviarse como un conjunto de atributos del dispositivo mediante: MDC_ID_MODEL_NUMBER. MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER
System-Id	MDC_ATTR_SYS_ID	Deberá enviarse como un Identificador de equipo en el OBX-18 del OBX del nivel MDS.
Dev-Configuration-Id	MDC_ATTR_DEV_CONFIG_ID	No deberá transmitirse.

¹¹ Para más información sobre la correspondencia de objetos MDS véase la cláusula VIII.1.1.

Cuadro VII.1 – MDS (sistema de dispositivos médicos)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Attribute-Value-Map	MDC_ATTR_ATTRIBUTE_VAL_MAP	No deberá transmitirse.
Production-Specification	MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN	Todos los subcompnentes con un valor deberán enviarse como un conjunto de atributos mediante: MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED, MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL, MDC_ID_PROD_SPEC_PART, MDC_ID_PROD_SPEC_HW, MDC_ID_PROD_SPEC_SW, MDC_ID_PROD_SPEC_FW, MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL_REV, y MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN.
Mds-Time-Info	MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO	Deberá enviarse como un conjunto de atributos del dispositivo mediante: MDC_TIME_CAP_STATE, MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL, MDC_TIME_SYNC_ACCURACY, MDC_TIME_RES_ABS, MDC_TIME_REL, y MDC_TIME_REL_HI_RES. Para más información véase VII.3.2.
Date-and-Time	MDC_ATTR_TIME_ABS	Si adopta un valor, deberá enviarse como un atributo del dispositivo en un OBX. OBX-14 deberá tomar el valor del tiempo coordinado UTC equivalente del AHD para proporcionar la trazabilidad de los sellos de tiempo de las observaciones de este MDS a los sellos de tiempo absolutos informados por el agente 20610.
Relative-Time	MDC_ATTR_TIME_REL	Debe transmitirse si el AHD ofrece un servicio de sincronización de tiempo relativo y el tiempo absoluto no está disponible.
HiRes-Relative-Time	MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	Debe transmitirse si el AHD ofrece un servicio de sincronización de tiempo relativo de alta resolución y el tiempo absoluto no está disponible.
Date-and-Time-Adjustment	MDC_ATTR_TIME_ABS_ADJUST	No deberá transmitirse. Las observaciones contenidas en un único objeto MDS deberán tener una única base de tiempos isócrona, es decir, que las observaciones a lo largo del ajuste de tiempo deben enviarse con valores diferentes de MDS o en mensajes Observación de resultados de la WAN diferentes.
Power-Status	MDC_ATTR_POWER_STAT	Puede enviarse como un atributo del dispositivo en un OBX.
Battery-Level	MDC_ATTR_VAL_BATT_	Puede enviarse como un atributo del dispositivo

Cuadro VII.1 – MDS (sistema de dispositivos médicos)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
	CHARGE	en un OBX.
Remaining-Battery-Time	MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN	Puede enviarse como un atributo del dispositivo en un OBX.
Reg-Cert-Data-List	MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_LIST	Deberá enviarse como un atributo del dispositivo en un OBX mediante MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY. Las observaciones procedentes de dispositivos Continua deberán enviarse mediante: 532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC, 532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC, y 532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC.
System-Type-Spec-List	MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	Si <i>System-Type-Spec-List</i> contiene un único valor y <i>System-Type</i> no tiene valor alguno, el valor deberá informarse como el OBX-3 del OBX de nivel MDS. Si <i>System-Type-Spec-List</i> contiene varios valores y <i>System-Type</i> no contiene valor alguno, el OBX-3 del OBX de nivel MDS deberá fijarse a 528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC y la lista de la especializaciones deberá informarse como un atributo del dispositivo.
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	No deberá transmitirse.

VII.3.2 Sello de tiempo y sincronización temporal

Para facilitar la correlación de las observaciones transmitidas, cada observación debe incluir un sello de tiempo de una base de tiempos consistente e isócrona. Dado que muchos dispositivos PAN y LAN sólo tienen un sentido local del tiempo y dicho tiempo local puede no ser equivalente al tiempo local del dispositivo receptor de observaciones de la WAN, es responsabilidad del AHD garantizar que todos los tiempos informados en los mensajes Resultado de observación sean consistentes. Esto significa que todos los tiempos de observación se informarán en UTC, incluyendo un desplazamiento temporal de +0000, o UTC coordinado, como se indica con un desplazamiento temporal de +/-ZZZZ. No obstante, para preservar la referencia temporal original que proporciona el dispositivo PAN o LAN, si se proporciona uno, el mensaje Resultado de observación debe contener un elemento de tiempo de sincronización que desvele el tiempo del dispositivo PAN y la correspondiente hora UTC del AHD, tal como se describe en el Cuadro VII.1.

Cuadro VII.1 – Elemento de tiempo

Segmento del mensaje	Descripción y comentarios	Q ¹²
MSH.....	MSH-7 Fecha/hora del mensaje creado/enviado (DTM _{AHD})	M
PID.....		M
OBR.....	[OBR-7 , OBR-8] Intervalo de tiempo por defecto para los OBX vástagos (DTM _{AHD})	M
OBX.. 0	AHD	M
OBX.. 0.0.0.1 ¹³	MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL (protocolo de sincronización temporal del AHD)	M
OBX.. 0.0.0.2	MDC_TIME_SYNC_ACCURACY (precisión conocida o estimada del tiempo del AHD)	O
OBX.. 0.0.0.3	MDC_ATTR_TIME_REL (OBX-14 correla el sello de tiempo dado con un valor UTC conocido, OBX-18 identifica unívocamente la base de tiempos utilizada)	C ¹⁴
OBX.. 0.0.0.4	MDC_TIME_RES_REL (resolución del reloj relativo)	O
OBX.. 0.0.0.5	MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES (OBX-14 correla el sello de tiempo dado con un valor UTC conocido, OBX-18 identifica unívocamente la base de tiempos utilizada)	C ¹⁴
OBX.. 0.0.0.6	MDC_TIME_REL_HI_RES (resolución del reloj relativo de alta resolución)	O
OBX.. 1	MDS para el dispositivo #1	M
OBX.. 1.0.0.1	MDC_TIME_CAP_STATE (BITS-16, mediante MdsTimeCapState)	O
OBX.. 1.0.0.2	MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL (de nom-part-infrastruct)	O
OBX.. 1.0.0.3	MDC_TIME_SYNC_ACCURACY (precisión horaria absoluta del dispositivo)	O
OBX.. 1.0.0.4	MDC_ATTR_TIME_ABS (hora mostrada) y OBX-14 (DTM _{AHD})	C ¹⁵
OBX.. 1.0.0.5	OBX-14 (DTM _{AHD} , <i>opcional</i> , prevalece sobre el intervalo de tiempo por defecto (OBR-7, OBR-8])	
OBX.. 1.0.0.5.1	MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL (hora relativa) y OBX-18 (id de base de tiempo)	C
OBX.. 1.0.0.5.2	MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES (hora relativa de alta resolución) y OBX-18 (id de base de tiempo)	C
OBX.. 1.0.0.5.3	OBX-14	
OBR.....	[OBR-7 , OBR-8] Intervalo de tiempo por defecto para OBX vástagos (DTM _{AHD})	M
OBX.. 2	MDS para dispositivo #2	M

¹² Calificador de presencia, M: obligatorio, O: facultativo, C: condicional.

¹³ Los números con puntos representan el valor de la jerarquía del objeto incluido en el OBX-4 y sólo son ejemplos, a excepción del nivel 0 de MDS que está reservado para observaciones sobre el propio AHD.

¹⁴ Si un AHD proporciona a los dispositivos un servicio de reloj relativo común o de alta resolución, **deberá** incluir una observación de reloj pertinente que defina una cadena de identificación única en el OBX-8. Si se conoce la sincronización temporal entre este reloj, ya sea relativo o relativo de alta resolución, y la hora UTC, ésta **deberá** incluirse en el OBX-14.

¹⁵ MDC_ATTR_TIME_ABS o MDC_ATTR_TIME_BO son necesarios para informar de observaciones originadas en un dispositivo PAN o LAN con un desplazamiento temporal absoluto desplazado en relación con la base.

NOTA – Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) DTMAHD es la fecha y hora del AHD, que se informa como un tipo de datos 'date/time' de HL7 v2.6. Es necesario una resolución de sello de tiempo de al menos un segundo y un ajuste a la zona horaria, por ejemplo, **YYYYMMDDHHMMSS[S[S[S[S]]]]+/-ZZZZ** (elementos obligatorios en negrita). Cuando se determina la zona horaria de base, se convertirá al formato **YYYYMMDDHHMMSS[S[S[S[S]]]]+/-ZZZZ**. Esta conversión introduce un redondeo del componente fraccionario debido a la conversión del componente fraccionario original binario en unidades de $1/65536^\circ$ de segundo a una fracción decimal. La precisión máxima de la fracción decimal está limitada a $1/10000^\circ$ de segundo.
- b) Dentro del alcance temporal de cada objeto MDS, no están permitidas discontinuidades en el tiempo mostrado por MDC_ATTR_TIME_ABS. Las discontinuidades debidas a variación de horas diurnas u otros ajustes del reloj requieren el envío de datos de la nueva hora en un MDS diferente o en un mensaje diferente. Dado que el componente Base del desplazamiento temporal no es discontinuo por definición, cualquier discontinuidad se expresa como un desplazamiento ZZZZ. Por tanto, el AHD no tendrá problemas en suministrar una base de tiempos consistente en el OBX-14 sin que sea necesario realizar los pasos anteriores cuando cambia el valor del desplazamiento temporal.
- c) El OBR establece el contexto temporal por defecto para todos sus OBX vástagos, pero éste puede ser sustituido por un sello de tiempo en OBX-14.
- d) El intervalo de tiempo especificado por [OBR-7, OBR-8) es matemáticamente un intervalo 'cerrado' para OBR-7 y 'abierto' para OBR-8. Un dato que ocurra exactamente en la hora especificada por OBR-8 debe enviarse en la siguiente época temporal. Ello permite que subsiguientes segmentos OBR representen una secuencia temporal continua. Para la codificación de un conjunto simple de mediciones episódicas, si no existe un "final" lógico del periodo de observación, el OBR-8 puede tomar el valor de la hora de creación del mensaje como límite superior de todas las observaciones.

Los sellos de tiempo HL7 enviados en MSH-7, OBR-7, OBR-8 y OBX-14 **deben** ser 'temporalmente coherentes' sobre la base del NTP (protocolo de tiempo de red) o en relación con otra fuente de tiempo de referencia que ofrezca trazabilidad al NTP. En consecuencia, se recomienda encarecidamente que un AHD soporte la sincronización del tiempo como un cliente NTP o SNTP (u otro servicio de tiempo) de forma que pueda:

- 1) aplicar sellos de tiempo coherentes a los datos que se transportan a través de la interfaz WAN; y
- 2) proporcionar un servicio de sincronización temporal a los agentes a él conectados.

Las observaciones MDC_ATTR_TIME_ABS y MDC_ATTR_TIME_BO proporcionan la trazabilidad entre la hora mostrada en el dispositivo, como un tipo de datos DTM en OBX.5, y la hora UTC correspondiente del AHD de la que se informa en OBX-14. La utilización de un OBX para informar de ello como observación de correlación temporal es mucho más sencillo que intentar utilizar otros segmentos de mensajes de HL7 v2, como TQ1 o TQ2, que están más orientados a la programación y manifestación de puntos temporales periódicos.

Los sellos de tiempo relativos y relativos de alta resolución se soportan mediante las observaciones FACET en unidades de tiempo de μ s o ms, pero también deben incluir un identificador único para indicar si dos tiempos relativos son comparables (es decir, si se han obtenido de la misma base de tiempos relativa).

A tal fin, este documento define la siguiente tabla de usuarios HL7 para OBX-18-2: Namespace ID.

Cuadro VII.3 – Tabla de usuarios HL7 para OBX-18-2

OBX-18-2	Descripción	Ejemplos
TIMEBASE_ID	Identificador universal único de la base de tiempos utilizada para un sello de tiempo relativo	732d2650-2cd1-11df-8a39-0800200c9a66^TIMEBASE_ID BT_HDP-ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID ¹⁶

Dos observaciones, una relativa y otra relativa de alta resolución, son 'comparables' si y solo si los valores del OBX-18 del FACET concuerdan exactamente.

Finalmente, los atributos del MDS de nivel 0 hacen referencia a observaciones sobre el propio AHD, de forma que un AHD **puede** utilizar dichas observaciones para representar sus propias capacidades de temporización. Un AHD **deberá** transmitir sus MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL, aunque no esté sincronizado con una fuente (MDC_TIME_SYNC_NONE). Los AHD que ofrecen fuentes de sincronización relativas y relativas de alta resolución **deben** transmitir una observación MDC_ATTR_TIME_REL/HI_RES que correla ese reloj con un sello de tiempo UTC conocido. Además, las observaciones **deberán** incluir valores de OBX-18 que identifiquen unívocamente la base de tiempos de esa asociación. Por último, el AHD **puede** contener una o más observaciones de resolución que especifiquen la resolución del reloj de los sellos de tiempo relativos identificados en los OBX-18.

VII.3.2.1 Protocolos de sincronización

Además de la utilización de las observaciones de código de tiempo MDC_ATTR_TIME_ABS, MDC_ATTR_TIME_BO, MDC_ATTR_TIME_REL y MDC_ATTR_TIME_HI_RES, un emisor de observaciones WAN **puede** proporcionar información adicional sobre los relojes de los dispositivos PAN o LAN y de su propio reloj, y comunicar el MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL de un dispositivo dado. En el Cuadro VII.4 se muestran algunos perfiles de sincronización válidos.

Cuadro VII.4 – Perfiles de sincronización válidos

OBX-5	Protocolo de sincronización	Part::Code
532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC	Fuente de reloj local no calibrada y no sincronizada	8::7936
532234^MDC_TIME_SYNC_EBWW^MDC	Hora fijada manualmente, "a ojo y con reloj de pulsera"	8::7946
532225^MDC_TIME_SYNC_NTPV3^MDC	Protocolo de tiempo de red, versión 3.0 [IETF RFC 1305]	8::7937
532226^MDC_TIME_SYNC_NTPV4^MDC	Protocolo de tiempo de red, versión 4.0 (en desarrollo)	8::7938
532227^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4^MDC	Protocolo de tiempo de red simple v4 [IETF RFC 2030]	8::7939
532228^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4330^MDC	Protocolo de tiempo de red simple v4 [IETF RFC 4330]	8::7940
532229^MDC_TIME_SYNC_BT_V1^MDC	Perfil de dispositivo médico Bluetooth	8::7941

¹⁶ Un enfoque propuesto para la definición de este identificador único es utilizar una tupla-3 compuesta por el protocolo de sincronización, un identificador de la fuente de sincronización (por ejemplo, la dirección Bluetooth) y la 'época' del reloj (por ejemplo, un valor entero que se incrementa con cada nueva asociación, o una fecha y hora que señale el comienzo de la última sincronización).

Cuadro VII.4 – Perfiles de sincronización válidos

OBX-5	Protocolo de sincronización	Part.:Code
532235^MDC_TIME_SYNC_USB_SOF^MDC	Sincronizado con el reloj "comienzo de trama" de 1 Khz con USB	8::7947
532230^MDC_TIME_SYNC_RADIO^MDC	Sincronización con reloj atómico mediante radiofrecuencia	8::7942
532231^MDC_TIME_SYNC_HL7_NCK^MDC	Sincronizado mediante un NCK HL7 (reloj de red)	8::7943
532232^MDC_TIME_SYNC_CDMA^MDC	Sincronización mediante el sistema de comunicaciones móviles AMDC	8::7944
532233^MDC_TIME_SYNC_GSM^MDC	GSM – Identidad de red y zona horaria (NITZ)	8::7945

VII.3.2.2 Precisión del sello de tiempo absoluto o con un desplazamiento temporal

De manera similar, **puede** informarse de la 'precisión' de un sello de tiempo absoluto o temporalmente desplazado mediante un OBX MDC_TIME_SYNC_ACCURACY OBX. Por ejemplo, si el reloj del dispositivo ha sido sincronizado mediante el 'Protocolo de tiempo de red' de Internet (RFC-1305), el 'protocolo de tiempo de red simple' (RFC-2030), el segmento de reloj del sistema 'NCK' de HL7 v2.4 u otro protocolo de sincronización temporal con capacidad suficiente, se podrá calcular con precisión la deriva desde la última sincronización¹⁷ del dispositivo. Cuando el agente ha adquirido y almacenado datos estando desconectado de cualquier fuente de sincronización, pueden informarse valores estimados de precisión.

Si no se ha sincronizado el reloj del dispositivo **no deberá** informarse de la precisión del sello de tiempo, ya que los dispositivos pueden utilizar dicho valor para determinar si deben actualizar sus propios relojes y para, si no es así, valorar la precisión de sus sellos de tiempo. La precisión del sello de tiempo no incluye la latencia de la comunicación entre el AHD y el servidor de tiempo; sólo especifica la precisión conocida del sello de tiempo del AHD en relación con una fuente de reloj de referencia primaria.¹⁸

```
OBX|6|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.1|20091028123702|||||R|||20091028173702+0000
OBX|7|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.2|1^mds-time-capab-sync-abs-time(4)~ 1^mds-time-
state-abs-time-synced(8)|||||R
OBX|8|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.3|532228^MDC_TIME_SYNC_SNTPV4330^MDC|||||R
OBX|9|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.4|1.2|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R
```

¹⁷ La precisión del sello de tiempo del NTP puede estimarse a partir de variables del NTP: *dispersión raíz* + $\frac{1}{2}$ *retardo raíz* más el valor acumulativo de *desplazamiento de reloj* (típicamente de 100 ppm multiplicado por el tiempo transcurrido desde la última sincronización del agente con el NTP). Para otros protocolos de distribución de tiempo absoluto (por ejemplo, de la telefonía celular) pueden utilizarse otros métodos (que actualmente quedan fuera del alcance es esta Recomendación).

¹⁸ En el momento de escribir este texto, [ISO/IEEE 11073-20601] no especifica un protocolo de tiempo de alta resolución como el servicio IAS de 'IEEE:1073:3:2:SNTP' definido en el Anexo N, de carácter informativo, de ISO/IEEE 11073-30200-2004. Este último soporta el intercambio de mensajes NTP o SNTP de 48 octetos entre un cliente (DCC) y un servidor (BCC) utilizando el servicio de transporte 'expedito' TTP_UData (igualmente, NTP y SNTP utilizan un transporte UDP/IP del tipo 'mejor esfuerzo posible' (*best effort*) sobre el puerto 123 UDP).

VII.3.2.3 Ejemplo de sincronización temporal

En el ejemplo siguiente se muestra un AHD sincronizado con una referencia de tiempo NTP V3 [IETF RFC 1305] mediante una conexión LAN o WAN. El AHD también proporciona un reloj de sincronización para dispositivos Bluetooth utilizando su reloj Bluetooth, que se representa mediante sellos de tiempo relativos de alta resolución de 64 bits, con una resolución de 1 μ s. Dado que el AHD genera el reloj Bluetooth subyacente, puede correlar los sellos de tiempo relativos de alta resolución con un sello de tiempo absoluto si está disponible el NTP u otra referencia de tiempo. Los OBX relacionados con la temporización del AHD se destacan en el ejemplo con letras azules:

```
OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.3|532225^MDC_TIME_SYNC_NTPV3^MDC||||R
OBX|2|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|0.0.0.4|0.18|264320^MDC_DIM_SEC^MDC||||R
OBX|3|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|0.0.0.5|43567138204032|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC|
|||R|20091028123702.1362+0000|||ABCDEF123456^TIMEBASE_ID
OBX|4|NM|68224^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC|0.0.0.6|1.0|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC||||R|BT_ABCDE
F123456_01^TIMEBASE_ID
```

El dispositivo indica que utiliza sellos de tiempo Bluetooth, con una precisión de sincronización de 10 μ s en relación con los sellos de tiempo de alta resolución HDP Bluetooth, tal como se muestra en caracteres azules:

```
OBX|5||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|X|...
OBX|6|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.2|1^mds-time-capab-sync-hi-res-relative-time(6)-1^
mds-time-state-hi-res-relative-time-synced(10)|X
OBX|7|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.3|532229^MDC_TIME_SYNC_BT_V1^MDC||||X
OBX|8|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.4|10|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC||||R
OBX|9|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.0.0.5|98|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R
OBX|10|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|1.0.0.5.1|132434|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC||||R
|||BT_ABCDEF123456_01^TIMEBASE_ID
OBX|11|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.0.0.6|98.1|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R
OBX|12|NM|67984^MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES^MDC|1.0.0.6.1|232802|264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC||||R
|||BT_ABCDEF123456_01^TIMEBASE_ID
```

VII.3.3 Métrica

Cuadro VII.5 – Métrica

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	No deberá transmitirse
Type	MDC_ATTR_ID_TYPE	Deberá enviarse en un OBX-3 del nivel METRIC para especificar el tipo de observación, excepto cuando el valor sea anulado.
Supplemental-Types	MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Si se recibe, este atributo deberá informarse como FACET del OBX METRIC con tipo de datos CWE (mediante el carácter repetición, ~, para codificar múltiples valores). Este atributo debe sustituirse por un identificador de referencia y un código con un mayor significado siempre que sea posible. Véase un ejemplo en VIII.3.
Metric-Spec-Small	MDC_ATTR_METRIC_SPEC_SMALL	No deberá transmitirse.
Metric-Structure-Small	MDC_ATTR_METRIC_STRUCT_SMALL	No deberá transmitirse.

Cuadro VII.5 – Métrica

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Measurement-Status	MDC_ATTR_MSMT_STAT	Si se recibe, este atributo deberá informarse como bandera de situación anormal en el OBX-8 de conformidad con el cuadro de usuarios de la cláusula VII.3.3.1. Para valores no incluidos en dicho cuadro, tal como ocurre con las ampliaciones específicas de las especializaciones al conjunto de valores potenciales, dichos valores deberán transmitirse como un FACET del METRIC en particular.
Metric-Id	MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Si se recibe, el valor de este atributo deberá informarse en OBX-3.
Metric-Id-List	MDC_ATTR_ID_PHYSIO_LIST	Si se recibe, este atributo deberá informarse en una serie de OBX vástagos, uno por cada valor compuesto/Metric-Id. Se utiliza conjuntamente con los atributos numéricos compuestos para ofrecer un identificador de observación específico para cada valor del atributo compuesto.
Metric-Id-Partition	MDC_ATTR_METRIC_ID_PART	Utilizado por Metric-Id y Metric-Id-List.
Unit-Code	MDC_ATTR_UNIT_CODE	Si se recibe, este atributo deberá ubicarse en el campo OBX-6.
Attribute-Value-Map	MDC_ATTR_ATTRIBUTE_VAL_MAP	No deberá transmitirse.
Source-Handle-Reference	MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Este campo muestra una relación con el objeto especificado y puede pasarse como un OBX vástago. Dado que el valor 'handle' del objeto referenciado no tiene utilidad en la interfaz WAN, el valor de la referencia deberá ser sustituido por un tipo de datos de cadena (ST) HL7 que haga referencia al subidentificador (Sub-Id) de la observación (OBX-4) de la métrica correspondiente. Para un análisis más detallado de este mecanismo, véase VII.3.3.2.
Label-String	MDC_ATTR_ID_LABEL_STRING	Si se recibe, este valor deberá transmitirse como un texto alternativo del Identificador de observación del OBX-3.
Unit-LabelString	MDC_ATTR_UNIT_LABEL_STRING	Si se recibe, este valor deberá transmitirse como un texto alternativo del Código de unidades en el OBX-6.
Absolute-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_ABS	Si se recibe, este valor deberá convertirse en la fecha y hora equivalente del AHD y ubicarlo en el OBX-14.

Cuadro VII.5 – Métrica

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Base-Offset-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_BO	Si se recibe, este valor deberá convertirse en la fecha y hora equivalente del AHD y ubicarlo en el OBX-14.
Relative-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_REL	Si se recibe, este valor deberá transmitirse como un FACET de la observación. El OBX-18 de esta observación identificará unívocamente la base de tiempos de este sello de tiempo relativo.
HiRes-Time-Stamp	MDC_ATTR_TIME_STAMP_HI_RES	Si se recibe, este valor deberá transmitirse como un FACET de la observación. El OBX-18 de esta observación identificará unívocamente la base de tiempos de este sello de tiempo relativo.
Measure-Active-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Si se recibe, este valor deberá ubicarse en un FACET de la observación METRIC. Las unidades de OBX-6 deberán fijarse a una variante de MDC_DIM_SEC (por ejemplo, MDC_DIM_SEC ó MDC_DIM_MILLI_SEC).

VII.3.3.1 Situación de la medición

[ISO/IEEE 11073-20601] puede informar de la situación de la medición en MDC_ATTR_MSMT_STAT como uno o más de los valores BITS siguientes:

```
MeasurementStatus ::= BITS-16 {
    invalid(0),
    questionable(1),
    not-available(2),
    calibration-ongoing(3),
    test-data(4),
    demo-data(5),
    validated-data(8),           -- relevant, e.g., in an archive
    early-indication(9),       -- early estimate of value
    msmt-ongoing(10)          -- indicates a new measurement is just being taken
-- (episodic)
}
```

El OBX de HL7 v2.6 también incluye el concepto situación de la medición, pero sólo permite un valor por cada OBX del conjunto de valores posibles mostrados en el Cuadro VII.6.

Cuadro VII.6 – Valores de OBX

Valor	Descripción	Comentario
O	Petición recibida, muestra aún no recibida	
I	Sin resultados disponibles; muestra recibida, procedimiento incompleto	
S	Sin resultados disponibles; procedimiento programado pero no ejecutado	
A	Algún resultado disponible, pero no todos	
P	Preliminar: hay disponible un resultado inicial verificado, aún no se dispone de los resultados finales	

Cuadro VII.6 – Valores de OBX

Valor	Descripción	Comentario
C	Corrección de los resultados	
R	Resultados almacenados, pero aún no verificados	
F	Resultados finales; almacenados y verificados. Sólo pueden modificarse con un resultado corregido	
X	No hay resultados disponibles; orden anulada.	

Esto indica que HL7 v2 no tiene los valores codificados normalizados para expresar todas las posibles razones para que un dispositivo declare que los datos son 'inválidos' o 'cuestionables', por lo que existe una potencial pérdida de fidelidad semántica. Sin embargo, HL7 v2.6 proporciona un campo 'Abnormal Flags' (marcas anormales) en el OBX-8 que puede utilizarse para proporcionar algún código (del tipo de datos IS) para ampliar la interpretaciones de la observación. En la interfaz WAN Continua los dispositivos emisores de observaciones de la WAN **deberán** utilizar los valores siguientes para informar un valor normalizado de situación de medición en el OBX-8. Véase el Cuadro VII.7.

Cuadro VII.7 – Valores de situación de medición

MeasurementStatus ::= BITS-16 { ... }	OBX-8 ¹⁹	OBX-11
NO se fijan valores de bits ⇒ mediciones en bruto del dispositivo; medición OK, no ha sido analizada ni validada		R
invalid(0),	INV	X
questionable(1),	QUES	R
not-available(2),	NAV	X
calibration-ongoing(3),	CAL	R
test-data(4),	TEST	R
demo-data(5),	DEMO	R
validated-data(8), -- relevante, por ejemplo, en un archivo		F
early-indication(9), -- estimación inicial del valor	EARLY	R
msmt-ongoing(10), -- indica que se está tomando una nueva medición -- (episódico)	BUSY	X
msmt-state-in-alarm(14), -- indica que la métrica tiene activa una situación de alarma	ALACT	R
msmt-state-al-inhibited(15), -- indica que métrica soporta alarmas, que están desconectadas -- (opcional)	ALINH	R

Nótese que las observaciones con una situación de medición de datos validados **deberá** utilizar el código de resultados finales (F).

Igualmente, el valor de OBX-11 **deberá** fijarse en 'X' si la medición es inválida, no disponible, o está en curso, para indicar que de dicha observación **no deben** obtenerse resultados. Las observaciones sin dispositivo (por ejemplo, METRICS Y FACET de tipo psicológico) con un código de estado OBX-11 igual a 'X' **debe** sustituir el valor de OBX-5 por 'INV' para reforzar dicha interpretación.

¹⁹ El tipo de datos IS de HL7 v2.6 está limitado a 5 caracteres. OBX-8 y es un campo repetido, que indica que pueden expresarse diversos valores utilizando el separador de repetición '~'.

Obsérvese también que algunas especializaciones de dispositivo han ampliado la lista de valores posibles. Para dichos valores ampliados, el valor de MeasurementStatus **deberá** codificarse en un campo FACET de la METRIC de la correspondiente cuestión.

VII.3.3.2 Relaciones y agrupaciones de métricas

El protocolo IEEE 11073-20601 se modela aplicando los principios de la orientación a objetos. Una característica del diseño orientado a objetos es la capacidad de expresar las relaciones entre los objetos. Aunque los mensajes IEEE 11073-20601 y PCD-01 de IHE permiten expresar algunas formas de relación, ningún protocolo ofrece un mecanismo suficientemente rico para distinguir entre los diversos tipos de relaciones entre objetos.

[ISO/IEEE 11073-20601] utiliza dos mecanismos fundamentales para expresar las relaciones. En primer lugar, existe una subclase especial de Métrica denominada métrica compuesta que contiene una lista con una o más métricas relacionadas. El propósito de este mecanismo es ofrecer a los agentes de dispositivos una forma compacta de representación de múltiples mediciones de un único subcomponente del dispositivo o sensor, donde cada medición de la lista tiene la misma unidad. El segundo mecanismo, basado en [ISO/IEEE 11073-20601], consiste en utilizar el atributo Source-Handle-Reference. Este atributo puede informarse en un objeto Métrica, con el valor del atributo "handle" ("asa") de otro objeto Métrica que exprese una forma de relación. Este mecanismo de referencia se utiliza en varias especializaciones para expresar relaciones como la que existe entre la observación del índice de masa corporal y la observación de peso de la que se deriva. Igualmente, el mecanismo se utiliza para vincular la lectura de glucosa en sangre con el contexto asociado y para mostrar cómo las observaciones de métricas, como la velocidad o la potencia, están relacionadas con sus sesiones cardiovascular o de entrenamiento contenedoras.

Por otro lado, el IHE PCD-01 expresa relaciones de métricas a través de la jerarquía de **contenencia** de PCD-01, tal como se describe en la cláusula VI.2.1. Aunque este mecanismo funciona correctamente para expresar la jerarquía del dispositivo y la métrica, no está perfectamente adaptado para expresar referencias sin contenencia, como la que existe entre la lectura de glucosa en sangre y el contexto de medicación, que se consideran ambas observaciones 'independientes'.

Si embargo, para las métricas compuestas el concepto de jerarquía de contenencia tiene un encaje semántico adecuado. Por este motivo, todos los valores de métrica compuesta **deberán** agruparse en el nivel CHANNEL (tercer nivel del esquema de puntos), donde se informa de cada submétrica individual como una observación METRIC (cuarto nivel del esquema de puntos) subsiguiente.

No obstante, para representar adecuadamente la relación expresada mediante un atributo Source-Handle-Reference utilizando PCD-01, debe conocerse el tipo de referencia (por ejemplo, contenencia o no contenencia). En algunos casos, como en las especializaciones de salud (*Health*) y estado físico (*Fitness*), Cardio [IEEE 11073-10441] y fortaleza física (*Strength*) [IEEE 11073-10442], la contenencia/jerarquía de objeto funciona bastante bien, pero no es el caso en general. Por tanto, para proporcionar un conjunto coherente de reglas de correspondencia de [IEEE 11073-20601] al PCD-01, los atributos Source-Handle-Reference **pueden** comunicarse a través de la interfaz WAN Continua mediante el identificador de objeto

MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF MDC y sustituir el asa (handle) del objeto referenciado por el subidentificador de objeto (Observation Sub-ID) (OBX-4) de la métrica correspondiente.

```
OBX|1||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.1|80|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R
OBX|3|NM|188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC|1.0.0.2|24.7|264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC||||R
OBX|4|ST|68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC|1.0.0.2.1|1.0.0.1||||R
```

VII.3.4 Numérico (subclase de Métrica)

Cuadro VII.8 – Numérico (subclase de Metric)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Simple-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS_SIMP	Deberá transmitirse incluyendo el identificador de tipo en OBX-3, la jerarquía del atributo en OBX-4, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.
Compound-Simple-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS_SIMP	Deberá transmitirse en un canal/grupo con cada valor compuesto como un segmento OBX diferente. Se utiliza una métrica singular en el código de jerarquía especificado en OBX-4 para distinguirlos y relacionarlos con una medición de conjunto si es procedente. Los subcampos incluirán el identificador de tipo de Metric-Id-List en OBX-3, la jerarquía del atributo de FACET en OBX-4, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.
Basic-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS_BASIC	Deberá transmitirse ubicando el identificador de tipo en OBX-3, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.
Compound-Basic-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS_BASIC	Deberá transmitirse en un canal/grupo con cada valor compuesto como un segmento OBX diferente. En el código de jerarquía especificado en OBX-4 se utiliza un valor singular de METRIC para distinguirlos entre sí y relacionarlos con una medición de conjunto si es procedente. Los subcampos incluirán el identificador de tipo de la Metric-Id-List en OBX-3, la jerarquía del atributo de FACET en OBX-4, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.
Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_VAL_OBS	Deberá transmitirse ubicando el identificador de tipo en OBX-3, la jerarquía del atributo en OBX-4, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.
Compound-Nu-Observed-Value	MDC_ATTR_NU_CMPD_VAL_OBS	Deberá transmitirse en un canal/grupo con cada valor compuesto como un segmento OBX diferente. En el código de jerarquía especificado en OBX-4 se utiliza un valor singular de METRIC para distinguirlos entre sí y relacionarlos con una medición de conjunto si es procedente. Los subcampos incluirán el identificador de tipo de la Metric-Id-List en OBX-3, la jerarquía del atributo de FACET en OBX-4, el valor en OBX-5 y las unidades correspondientes (si procede) en OBX-6.

Cuadro VII.8 – Numérico (subclase de Metric)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Accuracy	MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	Si se recibe, deberá transmitirse en una faceta (FACET) de la medición.

VI.3.5 RT-SA (subclase de Métrica)

Cuadro VII.9 – RT-SA (subclase de Métrica)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Deberá transmitirse como un OBX vástago individual de la medición RT-SA.
Simple-Sa-Observed-Value	MDC_ATTR_SIMP_SA_OBS_VAL	Deberá ubicarse en el campo OBX-5 como un tipo de datos de matriz numérica (NA, <i>numeric array</i>) de HL7.
Scale-and-Range-Specification	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I8	
	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I16	
	MDC_ATTR_SCALE_SPECN_I32	No deberá transmitirse, pero se utiliza para calcular los valores decimales informados en la matriz numérica de valores observados. Es decir, las entradas de Simple-Sa-Observed-Value deben convertirse a su valor verdadero para la transmisión sobre la interfaz WAN.
Sa-Specification	MDC_ATTR_SA_SPECN	No deberá transmitirse, pero su subcomponente SaFlags puede ser enviado como un valor cadena de bits de un OBX 531980^MDC_SA_SPECN_FLAGS^MDC. Este valor puede utilizarse para ayudar a los consumidores aguas abajo a mostrar correctamente la forma de onda.

VI.3.6 Enumeración (subclase de Métrica)

Cuadro VII.10 – Enumeración (subclase de Métrica)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Enum-Observed-Value-Simple-OID	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_OID	Deberá transmitirse como un identificador codificado normal mediante el patrón siguiente: OBX-2 = CWE OBX-5 = identificador codificado. Ejemplo: El 11073-10441 utiliza este campo para incluir un valor que denota el tipo de sesión de ejercicio que se está realizando. Así, una sesión de carrera se codificaría como: 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC.

Cuadro VII.10 – Enumeración (subclase de Métrica)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Enum-Observed-Value-Simple-Bit-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_BIT_STR	<p>Hay dos formas de codificar este campo como un tipo de datos CWE.</p> <p>La forma preferida es codificarlo como:</p> <p align="center"><0 ó 1> ^ <bit name(bit#)></p> <p>donde <0 ó 1> es el estado bit, bit name es el nombre estándar en ASN.1, y bit# es el valor entero de la posición del bit en el campo ASN.1 normalizado.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p align="center">OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^onBattery(1)</p> <p>Si no se conoce el nombre ASN.1, se codificaría como:</p> <p align="center"><0 ó 1> ^ (<bit#>)</p> <p>donde <0 ó 1> es el estado bit, y bit# es el valor entero de la posición del bit en el campo ASN.1 normalizado.</p> <p>Ejemplo 2:</p> <p align="center">OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^(5)</p> <p>Los bits que se ponen a 1 deberán enviarse. En el caso de bits múltiples, deberán enviarse conjuntamente utilizando el carácter de repetición '~' de HL7.</p>
Enum-Observed-Value-Basic-Bit-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_BASIC_BIT_STR	<p>Hay dos formas de codificar este campo como un tipo de datos CWE.</p> <p>La forma preferida es codificarlo como:</p> <p align="center"><0 ó 1> ^ <bit name(bit#)></p> <p>donde <0 ó 1> es el estado bit, bit name es el nombre estándar en ASN.1, y bit# es el valor entero de la posición del bit en el campo ASN.1 normalizado.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p align="center">OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^onBattery(1)</p> <p>Si no se conoce el nombre ASN.1, se codificaría como</p> <p align="center"><0 ó 1> ^ (<bit#>)</p> <p>donde <0 ó 1> es el estado bit, y bit# es el valor entero de la posición del bit en el campo ASN.1 normalizado.</p> <p>Ejemplo 2:</p> <p align="center">OBX-2 = CWE OBX-5 = 1^(5)</p> <p>Los bits que se ponen a 1 deberán enviarse. En el caso de bits múltiples, deberán enviarse conjuntamente utilizando el carácter de repetición '~' de HL7.</p>

Cuadro VII.10 – Enumeración (subclase de Métrica)

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Enum-Observed-Value-Simple-Str	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_SIMP_STR	Deberá transmitirse en OBX-5 como una cadena HL7 OBX-2 = ST OBX-5 = valor de la cadena.
Enum-Observed-Value	MDC_ATTR_VAL_ENUM_OBS	Si se recibe, este atributo deberá transmitirse en una secuencia de parejas observación/facetos. Este atributo no se utiliza actualmente en las especializaciones de dispositivos Continua.
Enum-Observed-Value-Partition	MDC_ATTR_ENUM_OBS_VAL_PART	No deberá transmitirse, pero estos datos auxiliares se utilizan para especificar la partición utilizada para los atributos Enum-Observed-Value-Simple-OID y Enum-Observed-Value. Si se fija como MDC_PART_SITES, el valor enumeración (por ejemplo, Enum-Observed-Value-Basic-Bit-Str) deberá situarse en el OBX-20 de Metric-OBX. Para todos los valores restantes, deberá informarse del valor enumeración en el OBX-5.

VI.3.7 PM-Store

Cuadro VII.11 – PM-Store

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	No deberá transmitirse
PM-Store-Capab	MDC_ATTR_PM_STORE_CAPAB	No deberá transmitirse
Store-Sample-Algorithm	MDC_ATTR_METRIC_STORE_SAMPLE_ALG	No deberá transmitirse
Store-Capacity-Count	MDC_ATTR_METRIC_STORE_CAPAC_CNT	No deberá transmitirse
Store-Usage-Count	MDC_ATTR_METRIC_STORE_USAGE_CNT	No deberá transmitirse
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	No deberá transmitirse
PM-Store-Label	MDC_ATTR_PM_STORE_LABEL_STRING	No deberá transmitirse
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	No deberá transmitirse
Number-Of-Segments	MDC_ATTR_NUM_SEG	No deberá transmitirse
Clear-Timeout	MDC_ATTR_CLEAR_TIMEOUT	No deberá transmitirse

VI.3.8 PM-Segment

Cuadro VII.12 –PM-Segment

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Instance-Number	MDC_ATTR_ID_INSTNO	No deberá transmitirse
PM-Segment-Entry-Map	MDC_ATTR_PM_SEG_MAP	No deberá transmitirse
PM-Seg-Person-Id	MDC_ATTR_PM_SEG_PERSON_ID	No deberá transmitirse
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	No deberá transmitirse
Sample-Period	MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	No deberá transmitirse

Cuadro VII.12 –PM-Segment

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Segment-Label	MDC_ATTR_PM_SEG_LABEL_STRING	No deberá transmitirse
Segment-Start-Abs-Time	MDC_ATTR_TIME_START_SEG	No deberá transmitirse
Segment-End-Abs-Time	MDC_ATTR_TIME_END_SEG	No deberá transmitirse
Date-and-Time-Adjustment	MDC_ATTR_TIME_ABS_ADJUST	No deberá transmitirse
Segment-Usage-Count	MDC_ATTR_SEG_USAGE_CNT	No deberá transmitirse
Segment-Statistics	MDC_ATTR_SEG_STATS	No deberá transmitirse
Fixed-Segment-Data	MDC_ATTR_SEG_FIXED_DATA	No deberá transmitirse
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	No deberá transmitirse
Transfer-Timeout	MDC_ATTR_TRANSFER_TIMEOUT	No deberá transmitirse

VI.3.9 Escáner**Cuadro VII.13 – Escáner**

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Handle	MDC_ATTR_ID_HANDLE	No deberá transmitirse
Operational-State	MDC_ATTR_OP_STAT	No deberá transmitirse
Scan-Handle-List	MDC_ATTR_SCAN_HANDLE_LIST	No deberá transmitirse
Scan-Handle-Attr-Val-Map	MDC_ATTR_SCAN_HANDLE_ATTR_VAL_MAP	No deberá transmitirse

VI.3.10 Escáner configurable (subclase abstracta de Escáner)**Cuadro VII.14 – Escáner configurable**

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Confirm-Mode	MDC_ATTR_CONFIRM_MODE	No deberá transmitirse
Confirm-Timeout	MDC_ATTR_CONFIRM_TIMEOUT	No deberá transmitirse
Transmit-Window	MDC_ATTR_TX_WIND	No deberá transmitirse

VI.3.11 Escáner episódico configurable (subclase de Escáner configurable)**Cuadro VII.15 – Escáner episódico configurable**

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Min-Reporting-Interval	MDC_ATTR_SCAN_REP_PD_MIN	No deberá transmitirse

VI.3.12 Escáner periódico configurable (subclase de Escáner Configurable)**Cuadro VII.16 – Escáner periódico configurable**

Atributo	Id de referencia	Observaciones
Reporting-Interval	MDC_ATTR_SCAN_REP_PD	No deberá transmitirse

Apéndice VIII

Correspondencia entre las especializaciones de dispositivos IEEE 11073-104xx y la WAN Continua

(Este apéndice no forma parte integral de la presente Recomendación.)

En las cláusulas siguientes se presentan directrices sobre la codificación recomendada de los segmentos OBX. Se incluyen directrices específicas para la adecuada correspondencia de todos los dispositivos. Además, también se incluye la correspondencia para objetos MDS. La directriz para cada dispositivo se compone de cuatro elementos (modelización, transformaciones, árbol de contenencia y codificación OBX).

- Modelización. Presenta una breve descripción de las principales decisiones de modelización
- Transformaciones. Incluye una lista de todas las transformaciones a realizar para el dispositivo específico.
- Árbol de contenencia. Muestra la relación de las observaciones individuales entre sí y con el dispositivo. La relación de jerarquía se indica mediante texto entre comillas "... " de la columna REFID. El número de puntos refleja el lugar que la observación ocupa en la jerarquía.
- OBX, parte 1 de la codificación. Este cuadro muestra el tipo de datos del valor, el identificador de la observación, el subtipo de observación (jerarquía) y el valor de la observación.
- OBX, parte 2 de la codificación. Este cuadro muestra las unidades de la observación, el identificador de la instancia del equipo y el lugar donde se toma la observación.
- Ejemplos de observaciones primarias y sus codificaciones.
- Los códigos de MDC definidos según Continua que no forman parte de los intercambios de datos PAN/LAN ISO/IEEE 11073-20601.

Partición	Nombre común del código de la nomenclatura	Código
MDC_PART_OBJ(?)	MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	2682
MDC_PART_INFRA	MDC_MOC_VMS_MDS_AHD	7693
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	8064
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	8065
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	8066
MDC_PART_INFRA	MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST	8067

NOTA 1 – La notación de la jerarquía que se muestra en las columnas de OBX-4 de algunos de los cuadros de este apéndice sólo es a título de ejemplo. En particular, para el nivel METRIC e inferior solamente tienen carácter ilustrativo para mostrar que el nivel de la notación y los números específicos pueden variar de un mensaje a otro, en tanto que se mantengan las relaciones.

NOTA 2 – Además, los valores de las columnas OBX-5, OBX-18 y OBX-20 sólo son ejemplos.

VIII.1 AHD

VIII.1.1 Modelización

Un AHD posee propiedades que deberán enviarse en un conjunto especial de segmentos OBX 'MDS-value-0'. Para los componentes de servicio (agente), los valores de las entradas de OBX se basan en atributos. No obstante, en un AHD no se definen atributos. Por conveniencia y coherencia

con la codificación de las entradas de OBX de los MDS para componentes de servicio, el AHD se tratará como si pudiera contener cuatro atributos 'AHD' hipotéticos:

- 1) Un atributo AHD-RegCertDataList obligatorio.
- 2) Un atributo AHD-MdsTimeInfo obligatorio.
- 3) Un atributo AHD-RelativeTime obligatorio si el AHD tiene un reloj relativo.
- 4) Un atributo AHD-HiResRelativeTime obligatorio si el AHD tiene un reloj relativo de alta resolución.

Las propiedades del AHD alimentarán los valores de dichos atributos hipotéticos como si el AHD fuera un componente de servicio (agente). Estos atributos hipotéticos sólo tienen sentido por la conveniencia de describir la codificación de los segmentos OBX de nivel cero, y carecen de significado al margen de ese propósito; los campos en los atributos reales que no se utilizan en ninguna de las entradas OBX se ignoran. El valor de los atributos hipotéticos AHD con estructuras más complejas toman sus valores como se indica a continuación:

- El AHD **deberá** incluir toda su información reglamentaria en el atributo AHD-RegCertDataList.
- Los dos componentes RegCertData de Continua **deberán** estar presentes. Cada componente **deberá** ser una subfaceta (sub-facet) de su propio segmento Auth-Body.
- El AHD **deberá** crear una tercera entrada RegCertData que contenga la lista de componentes cliente del lado WAN para los que el AHD ha sido certificado (en el Cuadro 6-1 figuran las certificaciones WAN actualmente definidas). Tendrá una entrada definida como "Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List" que contenga uno o más de los valores siguientes:
 - '0' indica dispositivo emisor de observaciones de la WAN ("WAN Observation Sender Device")
 - '1' indica dispositivo emisor de observaciones de la WAN con consentimiento habilitado ("Consent Enabled WAN Observation Sender Device")
- El atributo AHD-MdsTimeInfo **deberá** contener la entrada protocolo de sincronismo temporal (que puede ser MDC_TIME_SYNC_NONE).
- El atributo AHD-MdsTimeInfo **puede** contener la entrada precisión de sincronismo temporal si el AHD soporta la sincronización temporal.
- El atributo AHD-MdsTimeInfo **puede** contener la entrada resolución temporal relativa si el AHD soporta un reloj relativo.
- El atributo AHD-MdsTimeInfo **puede** contener la entrada resolución temporal relativa de alta resolución si el AHD soporta un reloj relativo de alta resolución
- Si la organización reguladora especifica su información de carácter reglamentario en entradas RegCertData diferentes, para cada entrada habrá un segmento OBX auth-body.

Para más información sobre la codificación de los valores de tiempo y de tiempo relativo en el AHD véase la cláusula VII.3.2.

Los segmentos OBX de nivel cero del AHD sólo existirán una vez en un documento PCD-01, después de la primera entrada OBR.

VIII.1.2 Transformaciones

Las transformaciones siguientes **deberán** realizarse en la codificación del dispositivo.

- Todos los valores de tiempo **deberán** ajustarse para que sean UTC o UTC coordinado.
- A los atributos hipotéticos multipartitos se les han asignado sus propios códigos MDC para identificarlos unívocamente en la interfaz WAN.

VIII.1.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.1 – Árbol de contención del MDS

REFID	Descripción
... MDC_ATTR_TIME_REL	Relative-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	HiRes-Relative-Time
... MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL	Time-Sync-Protocol (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_ACCURACY	Time-Sync-Accuracy (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_ABS	Time-Resolution-Abs-Time (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL	Time-Resolution-Rel-Time (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL_HI_RES	Time-Resolution-High-Res-Time (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	Regulation-Certification-Continua-Version (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device Version sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Certified Device List sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Continua Body Regulation Status sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (hypothetical decomposition of MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST Authority Body sub element)
... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST	Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List

VIII.1.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.2 – Codificación OBX del AHD – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
AHD específico		531981^MDC_MOC_VMS_MDS_AHD^MDC	0	
System-Id NOTA - El identificador del sistema (System-Id) deberá incluirse en el OBX-18 del OBX de máximo nivel en lugar de en su propio OBX.				
Relative-Time	NM	67983^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC	0.0.0.1	43
HiRes-Relative-Time	NM	68072^MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES^MDC	0.0.0.2	6123472
Time-Sync-Protocol	CWE	68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC	0.0.0.3	Un código de nomenclatura válido de la partición nom-part-infraestruct Ejemplo 532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC
Time-Sync-Accuracy	NM	68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC	0.0.0.4	125
Time-Resolution-Abs-Time	NM	68222^MDC_TIME_RES_ABS^MDC	0.0.0.5	125
Time-Resolution-Rel-Time	NM	68223^MDC_TIME_RES_REL^MDC	0.0.0.6	1
Time-Resolution-High-Res-Time	NM	68224^MDC_TIME_RES_REL_HI_RES^MDC	0.0.0.7	125
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.8	Uno de entre ... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Version	ST	532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC	0.0.0.8.1	Valor de tipo cadena de la forma <major-IG-version> . <minor-IG-version>
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List	NA	532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC	0.0.0.8.2	Es una matriz numérica que enumera los dispositivos certificados 4~8196~7~8199~8~8200~15~8207

Cuadro VIII.2 – Codificación OBX del AHD – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.9	Uno de entre ... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status	CWE	532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC	0.0.0.9.1	Sólo hay una marca válida en este instante; <0 ó 1>^unregulated-device(0)
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	0.0.0.10	Uno de entre ... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List	CWE	64515^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST^MDC	0.0.0.10.1	Una lista de propiedades de certificación AHD 0~1

Cuadro VIII.3 – Codificación OBX del AHD – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-11	OBX-18
System-Id		X o R ²⁰	
Relative-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	Identificador único para una base de tiempos dada Ejemplo: "BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID"
HiRes-Relative_Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	Identificador único para una base de tiempos dada Ejemplo: "BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID"
Time-Sync-Protocol		X o R	
Time-Sync-Accuracy	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	
Time-Resolution-Abs-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	
Time-Resolution-Rel-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	
Time-Resolution-High-Res-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	X o R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X o R	
Regulation-Certification-Continua-Version		X o R	
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List		X o R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X o R	
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status		X o R	
Regulation-Certification-Auth-Body		X o R	
Regulation-Certification-Continua-AHD-Cert-List		X o R	

²⁰ El valor de OBX-11 depende del valor de OBX-5. Si el valor de OBX-5 está vacío, debería ser "X", en otro caso debería ser "R".

VIII.1.5 Ejemplo de mensaje PCD-01 con AHD

A continuación se muestra un ejemplo de medición con termómetro que incluye la certificación y la información de tiempo del AHD. Obsérvese que el segmento Auth-Body aparece dos veces, en OBX|1| y en OBX|4|.

```
MSH|^~\&|EXAMPLE AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|||20111128105910.708-0500||ORU^R01^ORU_R01|00320111128105910708|P|2.6|||NE|AL|||IHE PCD
ORU-R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.N.M^HL7

PID|||CE4F8AAD05EE4F7^^^1.19.6.24.109.42.1.3^PI||GORAN^LANDSTROM^L.^SR.^DR.^PHD^L

OBR|1|JOXP-PCD^EXAMPLE AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|JOXP-PCD^EXAMPLE AHD^FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64|182777000^MONITORING OF
PATIENT^SNOMED-CT|||20111128105909.236-0500|20111128105911.237-0500

OBX|1||7693^MDC_MOC_VMS_MDS_AHD^MDC|0|||||X|||||FEEDABEEDEADBEEF^EUI-64

OBX|2|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.1|2^AUTH-BODY-CONTINUA|||||R

OBX|3|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.1.1|1.5|||||R

OBX|4|CWE|532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|0.0.0.1.2|16391~8199|||||R

OBX|5|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|2^AUTH-BODY-CONTINUA|||||R

OBX|6|ST|532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|0.0.0.2.1|1^(0)|||||R

OBX|7|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.3|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||||R

OBX|8|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.3|2^AUTH-BODY-CONTINUA|||||R

OBX|9|CWE|532355^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_AHD_CERT_LIST^MDC|0.0.0.3.1|0~1|||||R

OBX|10||528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC|1|||||X|||||4C4E494147454E54^EUI-64

OBX|11|ST|531970^MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER^MDC|1.0.0.1|EXAMPLE COMPANY|||||R

OBX|12|ST|531969^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC|1.0.0.2|THERMOMETER 1.0.0.1|||||R

OBX|13|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.3|2^AUTH-BODY-CONTINUA|||||R

OBX|14|ST|532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|1.0.0.3.1|1.5|||||R

OBX|15|CWE|532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|1.0.0.3.2|8200~16392~8|||||R

OBX|16|CWE|68218^MDC_ATTR_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.4|2^AUTH-BODY-CONTINUA|||||R

OBX|17|CWE|532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|1.0.0.4.1|1^(0)|||||R

OBX|18|DTM|67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.5|20111128105908.000-0500|||||R||20111128105909.236-0500

OBX|19|CWE|68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC|1.0.0.6|1^(0)|||||R

OBX|20|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|1.0.0.7|532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC|||||R

OBX|21|NM|68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC|1.0.0.8|0|264339^MDC|||||R

OBX|22|NM|150364^MDC_TEMP_BODY^MDC|1.0.0.9|37|268192^MDC_DIM_DEGC^MDC|||||R||20111128105911.236-0500
```

VIII.2 Objeto MDS

VIII.2.1 Modelización

Todos los atributos son métricas del objeto MDS. Estos campos también se aplican al MDS del dispositivo de alojamiento de aplicaciones (AHD)... indicado por el nivel 0 del MDS (*MDS level 0*).

VIII.2.2 Transformaciones

Las transformaciones siguientes **deberán** realizarse en la codificación del dispositivo.

- Todos los valores de tiempo **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- A las subcomponentes MDC_ATTR_ID_PROD_SPEC y a otros atributos multipartitos se les han asignado sus propios códigos MDC para identificarlos unívocamente en la interfaz WAN.
- Otras reglas de correspondencia especializadas como se indica a continuación.

VIII.2.3 Árbol de contenedores

Cuadro VIII.4 – Árbol de contenedores del MDS

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE *	MDS dispositivo específico
... MDC_ATTR_SYS_TYPE	System-Type
... MDC_ATTR_ID_FIELD_MODEL_NUMBER	System-Model (descomposición del atributo MDC_ATTR_ID_MODEL)
... MDC_ATTR_ID_FIELD_MODEL_MANUFACTURER	System-Manufacturer (descomposición del atributo MDC_ATTR_ID_MODEL)
... MDC_ATTR_SYS_ID	System-Id
... MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED	Production-Specification-Unspecified (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL	Production-Specification-Serial (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_PART	Production-Specification-Part (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_HW	Production-Specification-Hardware (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_SW	Production-Specification-Software (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_FW	Production-Specification-Firmware (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL	Production-Specification-Protocol (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN	Production-Specification-GMDN (descomposición de MDC_ATTR_ID_PROD_SPECN)
... MDC_ATTR_TIME_ABS	Date-and-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL	Relative-Time
... MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES	HiRes-Relative-Time

Cuadro VIII.4 – Árbol de contención del MDS

REFID	Descripción
... MDC_TIME_CAP_STATE	Mds-Time-Cap-State (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL	Time-Sync-Protocol (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_SYNC_ACCURACY	Time-Sync-Accuracy (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_ABS	Time-Resolution-Abs-Time (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL	Time-Resolution-Rel-Time (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_TIME_RES_REL_HI_RES	Time-Resolution-High-Res-Time (descomposición de MDC_ATTR_MDS_TIME_INFO)
... MDC_ATTR_POWER_STAT	Power-Status
... MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE	Battery-Level
... MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN	Remaining-Battery-Time
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (descomposición del subelemento Authority Body MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST)
.... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION	Regulation-Certification-Continua-Version (descomposición del subelemento Continua Body Certified Device Version MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST)
.... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST	Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List (descomposición del subelemento Continua Body Certified Device List MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST)
... MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY	Regulation-Certification-Auth-Body (descomposición del subelemento Authority Body MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST)
.... MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS	Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status (descomposición del subelemento Continua Body Regulation Status s subelemento MDC_ATTR_REG-CERT-DATA-LIST)
... MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	System-Type-Spec-List

VIII.2.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.5 – Codificación OBX del MDS – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS dispositivo específico		Este valor MDS específico aparece aquí. Por ejemplo, 528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
System-Type NOTA - El tipo de sistema (System-Type) deberá incluirse en el OBX-3 del OBX del nivel del MDS en lugar de en su propio OBX.	CWE	67974^MDC_ATTR_SYS_TYPE^MDC	1.0.0.1	528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC
System-Model	ST	531969^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC	1.0.0.2	Una cadena que representa la parte número de modelo del atributo MDC_ATTR_ID_MODEL Ejemplo: "Zippy 1000"
System-Manufacturer	ST	531970^MDC_ID_MODEL_MANUFACTURER^MDC	1.0.0.3	Una cadena que representa la parte fabricante del modelo del atributo MDC_ATTR_ID_MODEL Ejemplo: "Acme Inc."
System-Id NOTA - El identificador del sistema (System-Id) deberá incluirse en el OBX-18 del OBX del nivel del MDS en lugar de en su propio OBX.				
Production-Specification-Unspecified	ST	531971^MDC_ID_PROD_SPEC_UNSPECIFIED^MDC	1.0.0.4	Parte del valor de la entrada de Production-Specification. Ejemplo: "motor de cristales de dilitio"
Production-Specification-Serial	ST	531972^MDC_ID_PROD_SPEC_SERIAL^MDC	1.0.0.5	Parte del valor de la entrada serie de Production-Specification. Ejemplo: "W1X4Z67890"
Production-Specification-Part	ST	531973^MDC_ID_PROD_SPEC_PART^MDC	1.0.0.6	Parte del valor de la entrada Production-Specification. Ejemplo: "ZX 54 cm"

Cuadro VIII.5 – Codificación OBX del MDS – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Production-Specification-Hardware	ST	531974^MDC_ID_PROD_SPEC_HW^MDC	1.0.0.7	Parte del valor de la entrada hardware Production-Specification. Ejemplo: "Q123456789"
Production-Specification-Software	ST	531975^MDC_ID_PROD_SPEC_SW^MDC	1.0.0.8	La parte del valor de la entrada software Production-Specification. Ejemplo: "SQL 5.6"
Production-Specification-Firmware	ST	531976^MDC_ID_PROD_SPEC_FW^MDC	1.0.0.9	Parte del valor de la entrada firmware Production-Specification. Ejemplo: "V1.2.3"
Production-Specification-Protocol	ST	531977^MDC_ID_PROD_SPEC_PROTOCOL_REV^MDC	1.0.0.10	Parte del valor de la entrada de protocolo Production-Specification. Ejemplo: "Master V1.2.3"
Production-Specification-GMDN group	ST	531978^MDC_ID_PROD_SPEC_GMDN^MDC	1.0.0.11	Parte del valor de la entrada GMDN Production-Specification. Ejemplo: "R2.3"
Date-and-Time	DTM	67975^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC	1.0.0.12	20091120175600-5000
Relative-Time	NM	67983^MDC_ATTR_TIME_REL^MDC	1.0.0.13	43
HiRes-Relative_Time	NM	68072^MDC_ATTR_TIME_REL_HI_RES^MDC	1.0.0.14	6123472
Mds-Time-Cap-State	CWE	68219^MDC_TIME_CAP_STATE^MDC	1.0.0.15	Uno o más de entre ... <0 ó 1>^mds-time-capab-real-time-clock(0), <0 ó 1>^mds-time-capab-set-clock(1), <0 ó 1>^mds-time-capab-relative-time(2), <0 ó 1>^mds-time-capab-high-res-relative-time(3), <0 ó 1>^mds-time-capab-sync-abs-time(4), <0 ó 1>^mds-time-capab-sync-rel-time(5), <0 ó 1>^mds-time-capab-sync-hi-res-relative-time(6), <0 ó 1>^mds-time-state-abs-time-synced(8), <0 ó 1>^mds-time-state-rel-time-synced(9), <0 ó 1>^mds-time-state-hi-res-relative-time-synced(10), <0 ó 1>^mds-time-mgr-set-time(11)

Cuadro VIII.5 – Codificación OBX del MDS – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Time-Sync-Protocol	CWE	68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC	1.0.0.16	Código de nomenclatura válido de la partición nom-part-infrastruct Ejemplo: 532224^MDC_TIME_SYNC_NONE^MDC
Time-Sync-Accuracy	NM	68221^MDC_TIME_SYNC_ACCURACY^MDC	1.0.0.17	125
Time-Resolution-Abs-Time	NM	68222^MDC_TIME_RES_ABS^MDC	1.0.0.18	125
Time-Resolution-Rel-Time	NM	68223^MDC_TIME_RES_REL^MDC	1.0.0.19	1
Time-Resolution-High-Res-Time	NM	68224^MDC_TIME_RES_REL_HI_RES^MDC	1.0.0.20	125
Power-Status	ST	67925^MDC_ATTR_POWER_STAT^MDC	1.0.0.21	Uno o más de entre ... <0 ó 1>^onMains(0), <0 ó 1>^onBattery(1), <0 ó 1>^chargingFull(8), <0 ó 1>^chargingTrickle(9), <0 ó 1>^chargingOff(10)
Battery-Level	NM	67996^MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE^MDC	1.0.0.22	86.5
Remaining-Battery-Time	NM	67976^MDC_ATTR_TIME_BATT_REMAIN^MDC	1.0.0.23	Utiliza el valor contenido en el objeto BatMeasure, es decir, Batmeasure.value
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	1.0.0.24	Uno de entre ... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved
Regulation-Certification-Continua-Version	ST	532352^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC	1.0.0.24.1	Valor de la cadena del formulario <major-IG-version> . <minor-IG-version>
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List	NA	532353^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC	1.0.0.24.2	Matriz numérica de los dispositivos certificados 4~7~8~15
Regulation-Certification-Auth-Body	CWE	68218^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC	1.0.0.25	Uno de entre ... 0^auth-body-empty, 1^auth-body-ieee-11073, 2^auth-body-continua, 254^auth-body-experimental 255^auth-body-reserved

Cuadro VIII.5 – Codificación OBX del MDS – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status	CWE	532354^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATU S^MDC	1.0.0.25.1	Sólo hay una marca válida en este instante de tiempo; <0 ó 1>^unregulated-device(0)
System-Type-Spec-List	CWE	68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC	1.0.0.26	Uno o más valores MDC_DEV_SPEC_PROFILE Ejemplo 528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC ~ 528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC

Cuadro VIII.6 – Codificación OBX del MDS – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS dispositivo específico		0123456789ABCDEF^EUI-64	
System-Type			
System-Model			
System-Manufacturer			
System-Id			
Production-Specification-Unspecified		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module type^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Serial		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module type^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Part		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module gasket^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Hardware		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module compressor^^123256789AACDEF3^EUI-64"	

Cuadro VIII.6 – Codificación OBX del MDS – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Production-Specification-Software		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module database^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Firmware		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module program^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-Protocol		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "power module interface^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Production-Specification-GMDN		Parte componente de la entrada Production-Specification codificada como un tipo de datos EI. Ejemplo: "gmdn element^^123256789AACDEF3^EUI-64"	
Date-and-Time			
Relative-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	Identificador único para la base de tiempos dada Ejemplo: « BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID »	
HiRes-Relative_Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC	Identificador único para la base de tiempos dada Ejemplo: « BT ABCDEF123456-1^TIMEBASE_ID »	
Mds-Time-Cap-State			
Time-Sync-Protocol			
Time-Sync-Accuracy	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Time-Resolution-Abs-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Time-Resolution-Rel-Time	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Time-Resolution-High-Res-Time	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Power-Status			
Battery-Level	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Remaining-Battery-Time	Utiliza el OID incluido en el objeto BatMeasure, es decir, Batmeasure.unit		
Regulation-Certification-Auth-Body			

Cuadro VIII.6 – Codificación OBX del MDS – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Regulation-Certification-Continua-Version			
Regulation-Certification-Continua-Certified-Device-List			
Regulation-Certification-Auth-Body			
Regulation-Certification-Continua-Regulation-Status			
System-Type-Spec-List			

VIII.2.5 Ejemplos

```
OBX|1||528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|||||X|||20090715070707+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|67996^MDC_ATTR_VAL_BATT_CHARGE^MDC|1.0.0.1|80.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
```

VIII.3 Oxímetro de pulsos 10404

VIII.3.1 Modelización

Es modelizado con las mediciones a modo de observaciones individuales del nivel METRIC.

VIII.3.2 Transformaciones

En la codificación del dispositivo **deberán** hacerse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores de tiempo **deberán** de manera que sean UTC o UTC coordinado.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES **debería** ser sustituido por MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES en la transmisión.

VIII.3.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.7 – Árbol de contención del oxímetro de pulsos

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM	MDS oxímetro de pulsos
... MDC_PULS_OXIM_SAT_O2	SPO ₂
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Modalidad SPO ₂ enviada como Supplemental-Type a la lectura
.... MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	Precisión de SPO ₂
.... MDC_ATTR_AL_OP_STAT	Alert-Op-State de SPO ₂
.... MDC_ATTR_LIMIT_CURR	Current-Limits de SPO ₂
.... MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING	Alert-Op-Text-String de SPO ₂
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Measurement-Status de SPO ₂
... MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE	Frecuencia del pulso
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Modalidad de la frecuencia del pulso enviada como Supplemental-Type a la lectura
.... MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT	Precisión de la frecuencia de pulsos
... MDC_PULS_OXIM_PERF_REL o ... MDC_SAT_O2_QUAL	Calidad del pulso
... MDC_PULS_OXIM_PLETHM	Forma de onda pletismográfica
.... MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Periodo de muestreo de la forma de onda pletismográfica
... MDC_TRIG	Ocurrencia pulsátil
.... MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Apunta al objeto numérico Calidad del pulso o al objeto RT-SA del pletismograma
... MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR	Características del pulso
.... MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Apunta al objeto numérico Amplitud del Pulso o al objeto RT-SA del pletismograma
... MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS	Situación de anuncio de dispositivo y sensor

VIII.3.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.8 – Codificación OBX del oxímetro de pulsos – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS oxímetro de pulsos		528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC	1	
SPO2	NM	150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC	1.0.0.1	93.4
Modalidad de SPO2	CWE	68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.1.1	150580^MDC_MODALITY_FAST^MDC o 150584^MDC_MODALITY_SLOW^MDC o 150588^MDC_MODALITY_SPOT^MDC
Precisión de SPO2	NM	67914^MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT^MDC	1.0.0.1.2	2.3
Alert-Op-State de SPO2	ST	67846^MDC_ATTR_AL_OP_STAT^MDC	1.0.0.1.3	Uno de los valores ... <0 ó 1>^lim-alert-off(0), <0 ó 1>^lim-low-off(1), o <0 ó 1>^lim-high-off(2)
Current-Limits de SPO2	NM	67892^MDC_ATTR_LIMIT_CURR^MDC	1.0.0.1.4	Codificado como una tupla de dos valores numéricos con una separación "~" entre los valores. Es así si el formulario.. <lower limit (NM)> ~ <upper limit (NM)> Ejemplo: 75.2~85.2
Alert-Op-Text-String de SPO2	ST	68014^MDC_ATTR_AL_OP_TEXT_STRING^MDC	1.0.0.1.5	Codificado como una tupla de dos valores numéricos con una separación "~" entre los valores. Es así si el formulario .. <lower limit text (ST)> ~ <upper limit text (ST)> Ejemplo: 75.2~85.2
Measurement-Status de SPO2	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.1.6	Uno de los valores ... <0 ó 1>^invalid(0), <0 ó 1>^questionable(1), <0 ó 1>^not-available(2), <0 ó 1>^calibration-ongoing(3), <0 ó 1>^test-data(4), <0 ó 1>^demo-data(5), <0 ó 1>^validated-data(8), <0 ó 1>^early-indication(9), <0 ó 1>^msmt-ongoing(10), <0 ó 1>^msmt-state-in-alarm(14), <0 ó 1>^msmt-state-al-inhibited(15)
Frecuencia de pulsos	NM	149530^MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE^MDC	1.0.0.2	71

Cuadro VIII.8 – Codificación OBX del oxímetro de pulsos – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Modalidad de frecuencia de pulsos	CWE	68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.2.1	150580^MDC_MODALITY_FAST^MDC o 150584^MDC_MODALITY_SLOW^MDC o 150588^MDC_MODALITY_SPOT^MDC
Precisión de la frecuencia de pulsos	NM	67914^MDC_ATTR_NU_ACCUR_MSMT^MDC	1.0.0.2.2	1.3
Calidad del pulso	NM	150448^MDC_PULS_OXIM_PERF_REL^MDC o 150320^MDC_SAT_O2_QUAL^MDC	1.0.0.3	85.3
Forma de onda pletismográfica	NA	150452^MDC_PULS_OXIM_PLETH^MDC	1.0.0.4	11~22~33~44~55~66~77~88~99~..... Obsévese que los valores reales de la forma de onda pueden tener que calcularse en base a los valores de escala que figuran en el objeto Scale-And-Range-Specification
Periodo de muestreo de la forma de onda pletismográfica	NM	67981^MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP^MDC	1.0.0.4.1	4000
Ocurrencia pulsátil	CWE	184322^MDC_TRIG^MDC	1.0.0.5	184323^MDC_TRIG_BEAT^MDC o 184331^MDC_TRIG_BEAT_MAX_INRUSH^MDC o 192511^MDC_METRIC_NOS^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.4
Característica pulsátil	CWE	150584^MDC_PULS_OXIM_PULS_CHAR^MDC	1.0.0.6	Uno de los valores ... <0 ó 1>^pulse-qual-nominal(0), <0 ó 1>^pulse-qual-marginal(1), <0 ó 1>^pulse-qual-minimal(2), <0 ó 1>^pulse-qual-unacceptable(3)
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.4
Situación del anuncio de dispositivo y sensor	CWE	150604^MDC_PULS_OXIM_DEV_STATUS^MDC	1.0.0.7	Uno de los valores ... <0 ó 1>^sensor-disconnected(0), <0 ó 1>^sensor-malfunction(1), <0 ó 1>^sensor-displaced(2), <0 ó 1>^sensor-unsupported(3), <0 ó 1>^sensor-off(4), <0 ó 1>^sensor-interference(5), <0 ó 1>^signal-searching(6), <0 ó 1>^signal-pulse-questionable(7), <0 ó 1>^signal-non-pulsatile(8), <0 ó 1>^signal-erratic(9), <0 ó 1>^signal-low-perfusion(10), <0 ó 1>^signal-poor(11), <0 ó 1>^signal-inadequate(12), <0 ó 1>^signal-processing-irregularity(13), <0 ó 1>^device-equipment-malfunction(14), <0 ó 1>^device-extended-update(15)

Cuadro VIII.9 – Codificación OBX del oxímetro de pulsos – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS Oxímetro de pulsos			
SPO2	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Modalidad de SPO2			
Precisión de SPO2	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Alert-Op-State de SPO2	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Current-Limits de SPO2	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Alert-Op-Text-String de SPO2			
Measurement-Status de SPO2			
Frecuencia de pulsos	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Modalidad de frecuencia de pulsos			
Precisión de la frecuencia de pulsos	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Calidad del pulso	Cuando OBX-2 es MDC_PULS_OXIM_PERF las unidades son 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC o cuando el OBX-2 sea MDC_SAT_O2_QUAL entonces, las unidades son 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Forma de onda pletismográfica	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC o 268738^MDC_DIM_MICRO_ABSORBANCE^MDC		
Periodo de muestreo de la forma de onda pletismográfica	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Ocurrencia pulsátil			
Source-Handle-Reference			
Característica pulsátil			
Source-Handle-Reference			
Situación del anuncio de dispositivo y sensor			

VIII.3.5 Ejemplos

OBX 1 528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC 1 X 20090715070707+0000 0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX 2 NM 150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC 1.0.0.1 80.5 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC R 20090715070707+0000
OBX 3 NA 150452^MDC_PULS_OXIM_PLETH^MDC 1.0.0.2 12^123^24^12^234^55^66^77^88^99 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC R 20090715070707+0000

VIII.4 Monitor de la presión sanguínea 10407

VIII.4.1 Modelización

Existe un canal/grupo que mantiene todas las mediciones del nivel METRIC

VIII.4.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.

VIII.4.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.10 – Árbol de contención del monitor de la presión arterial

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP	MDS presión arterial
.. MDC_PRESS_BLD_NONINV	Sistólico/Diastólico/MAP
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS	Sistólico
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA	Diastólico
... MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN	Presión arterial media
... MDC_PULS_RATE_NON_INV	Frecuencia de pulsos

VIII.4.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.11 – Codificación del monitor de presión arterial – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS presión arterial		528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC	1	
Sistólico/Diastólico/MAP		150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC	1.0.1	
Sistólico	NM	150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC	1.0.1.1	123.0
Diastólico	NM	150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC	1.0.1.2	85.0
Presión arterial media	NM	150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC	1.0.1.3	103.0
Frecuencia de pulsos	NM	149546^MDC_PULS_RATE_NON_INV^MDC	1.0.0.1	73

Cuadro VIII.12 – Codificación del monitor de la presión arterial – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS presión arterial		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Sistólico/Diastólico/MAP			
Sistólico	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC o 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Diastólico	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC o 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Presión arterial media	266016^MDC_DIM_MMHG^MDC o 265987^MDC_DIM_KILO_PASCAL^MDC		
Frecuencia de pulsos	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		

VIII.4.5 Ejemplos

```

OBX|1||528391^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BP^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2||150020^MDC_PRESS_BLD_NONINV^MDC|1.0.1|||||X|||20090224202200+0000
OBX|3|NM|150021^MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS^MDC|1.0.1.1|120|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|4|NM|150022^MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA^MDC|1.0.1.2|80|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|5|NM|150023^MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN^MDC|1.0.1.3|100|266016^MDC_DIM_MMHG^MDC||||R
OBX|6|NM|149546^MDC_PULS_RATE_NON_INV^MDC|1.0.0.1|60|264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC||||R||20090224202200+0000
    
```

VIII.5 Termómetro 10408

VIII.5.1 Modelización

El único atributo se modeliza como una métrica del objeto termómetro.

VIII.5.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.

VIII.5.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.13 – Árbol de contención del termómetro

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP	MDS Termómetro
... MDC_TEMP_AXILLA ○ ... MDC_TEMP_BODY ○ ... MDC_TEMP_EAR ○ ... MDC_TEMP_FINGER ○ ... MDC_TEMP_GIT ○ ... MDC_TEMP_ORAL ○ ... MDC_TEMP_RECT ○ ... MDC_TEMP_TOE ○ ... MDC_TEMP_TYMP	Temperatura

VIII.5.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.14 – Codificación del termómetro – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS Termómetro		528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC	1	
Temperatura	NM	188452^MDC_TEMP_AXILLA^MDC ○ 150364^MDC_TEMP_BODY^MDC ○ 188428^MDC_TEMP_EAR^MDC ○ 188432^MDC_TEMP_FINGER^MDC ○ 188456^MDC_TEMP_GIT^MDC ○ 188424^MDC_TEMP_ORAL^MDC ○ 188420^MDC_TEMP_RECT^MDC ○ 188448^MDC_TEMP_TOE^MDC ○ 150392^MDC_TEMP_TYMP^MDC	1.0.0.1	98.6

Cuadro VIII.15 – Codificación del termómetro – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS Termómetro		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Temperatura	268192^MDC_DIM_DEGC^MDC o 266560^MDC_DIM_FAHR^MDC		

VIII.5.5 Ejemplos

OBX 1 528392^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_TEMP^MDC 1 X 0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX 2 NM 188424^MDC_TEMP_ORAL^MDC 1.0.0.1 98.6 266560^MDC_DIM_FAHR^MDC R 20090715070707+0000

VIII.6 Básculas 10415

VIII.6.1 Modelización

Todos los atributos son métricas del objeto báscula.

VIII.6.2 Transformaciones

En la codificación de esta especialización de dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.

VIII.6.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.16 – Árbol de contención de básculas

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE	MDS Básculas
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Peso corporal
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Altura
... MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ	Índice de masa corporal
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia al correspondiente peso corporal

VIII.6.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.17 – Codificación de básculas – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS Básculas		528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
Peso corporal	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.1	155.4
Altura	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.2	
Índice de masa corporal	NM	188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC	1.0.0.3	25.3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.1

Cuadro VIII.18 – Codificación de básculas – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS Básculas		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Peso corporal	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC		
Altura	263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC o 263520^MDC_DIM_INCH^MDC		
Índice de masa corporal	264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC		
Source-Handle-Reference			

VIII.6.5 Ejemplos

OBX 1 528399^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC 1 X 0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX 2 NM 188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC 1.0.0.1 80 263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC R 20090715070707+0000
OBX 3 NM 188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC 1.0.0.2 173 263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC R 20090715070707+0000
OBX 4 NM 188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC 1.0.0.3 80 264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC R 20090715070707+0000
188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC

VIII.7 Medidor de glucosa 10417

VIII.7.1 Modelización

El modelo del objeto Medidor de glucosa consta de dos tipos de observaciones fundamentales, a saber, glucosa en sangre y HbA1c. Los objetos contextuales que pueden proporcionar información adicional a dichos valores **pueden** vincularse a la observación para un origen en particular a través de un OBX de nivel FACET, Source-Handle-Reference.

VIII.7.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- Se han armonizado varios códigos de nomenclatura con los códigos básicos subyacentes. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.7.3 Árbol de contenencia

Cuadro VIII.19 – Árbol de contenencia del medidor de glucosa

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_GLUKOSE	MDS medidor de glucosa
... MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD ○ ... MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA ○ ... MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD ○ ... MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA ○ ... MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD ○ ... MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA ○ ... MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD ○ ... MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA ○ ... MDC_CONC_GLU_ISF	Glucosa en sangre
... MDC_CONC_GLU_CONTROL	Solución de Control
... MDC_CTXT_GLU_EXERCISE	Contexto del ejercicio
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Periodo activo medido
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_CTXT_MEDICATION es el código genérico, a utilizar salvo que se especifique un Metric-Id en particular, en cuyo caso se utiliza éste MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING ○ ... MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTING ○ ... MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDIATEACTING ○ ... MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTING ○ ... MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX	Contexto de la medicación
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa

Cuadro VIII.19 – Árbol de contención del medidor de glucosa

REFID	Descripción
... MDC_CTXT_GLU_CARB es el código genérico, a utilizar salvo que se especifique un Metric-Id en particular, en cuyo caso se utiliza éste MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER o ... MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH	Contexto de carbohidratos
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_GLU_METER_DEV_STATUS	Situación del anuncio del dispositivo y del sensor
... MDC_CTXT_GLU_MEAL	Contexto de la comida
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION	Contexto ubicación de muestra
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_CTXT_GLU_TESTER	Contexto del equipo de prueba
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_CTXT_GLU_HEALTH	Contexto de salud
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de glucosa
... MDC_CONC_HBA1C	HbA1c

VIII.7.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.20 – Codificación del medidor de glucosa – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS medidor de glucosa		528401^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_SCALE^MDC	1	
Glucosa en sangre	NM	160184^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD^MDC ◦ 160188^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_PLASMA^MDC ◦ 160192^MDC_CONC_GLU_VENOUS_WHOLEBLOOD^MDC ◦ 160196^MDC_CONC_GLU_VENOUS_PLASMA^MDC ◦ 160200^MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_WHOLEBLOOD^MDC ◦ 160204^MDC_CONC_GLU_ARTERIAL_PLASMA^MDC ◦ 160364^MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_WHOLEBLOOD ◦ 160368^MDC_CONC_GLU_UNDETERMINED_PLASMA ◦ 160212^MDC_CONC_GLU_ISF^MDC	1.0.0.1	37.5
Solución de control	NM	160208^MDC_CONC_GLU_CONTROL^MDC	1.0.0.112	37.5
Contexto del ejercicio	NM	8417760^MDC_CTXT_GLU_EXERCISE^MDC	1.0.0.3	77.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.3.1	1.0.0.1
Medición de periodo activo	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.3.2	101.5
Contexto de la medicación	NM	8417796^MDC_CTXT_MEDICATION^MDC ◦ 8417800^MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING^MDC ◦ 8417804^MDC_CTXT_MEDICATION_SHORTACTING^MDC ◦ 8417808^MDC_CTXT_MEDICATION_INTERMEDIATEACTING^MDC ◦ 8417812^MDC_CTXT_MEDICATION_LONGACTING^MDC ◦ 8417816^MDC_CTXT_MEDICATION_PREMIX^MDC	1.0.0.4	33.3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.1
Contexto de los carbohidratos	NM	El código genérico es 8417764^MDC_CTXT_GLU_CARB^MDC, si se especifica un Metric-Id en particular utilícese el mismo ... 8417768^MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST^MDC ◦ 8417772^MDC_CTXT_GLU_CARB_LUNCH^MDC ◦ 8417776^MDC_CTXT_GLU_CARB_DINNER^MDC ◦ 8417780^MDC_CTXT_GLU_CARB_SNACK^MDC ◦ 8417784^MDC_CTXT_GLU_CARB_DRINK^MDC ◦ 8417788^MDC_CTXT_GLU_CARB_SUPPER^MDC ◦ 8417792^MDC_CTXT_GLU_CARB_BRUNCH^MDC	1.0.0.5	15.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.5.1	1.0.0.1

Cuadro VIII.20 – Codificación del medidor de glucosa – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Situación de anuncio de dispositivo y sensor	CWE	8417752^MDC_GLU_METER_DEV_STATUS^MDC	1.0.0.6	Cualquiera de los valores siguientes... <0 ó 1>^device-battery-low(0), <0 ó 1>^sensor-malfunction(1), <0 ó 1>^sensor-sample-size-insufficient(2) <0 ó 1>^sensor-strip-insertion(3), <0 ó 1>^sensor-strip-type-incorrect(4), <0 ó 1>^sensor-result-too-high(5), <0 ó 1>^sensor-result-too-low(6), <0 ó 1>^sensor-temp-too-high(7), <0 ó 1>^sensor-temp-too-low(8), <0 ó 1>^sensor-read-interrupt(9), <0 ó 1>^device-gen-fault(10)
Contexto de la comida	CWE	8417864^MDC_CTXT_GLU_MEAL^MDC	1.0.0.7	8417868^MDC_CTXT_GLU_MEAL_PREPRANDIAL^MDC o 8417872^MDC_CTXT_GLU_MEAL_POSTPRANDIAL^MDC o 8417876^MDC_CTXT_GLU_MEAL_FASTING^MDC o 8417880^MDC_CTXT_GLU_MEAL_CASUAL^MDC 8417908^MDC_CTXT_GLU_MEAL_BEDTIME^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.1
Contexto de la ubicación de muestra		8417844^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION^MDC	1.0.0.8	8417848^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER^MDC o 8417852^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_AST^MDC o 8417856^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_EARLOBE^MDC o 8417860^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_CTL SOLUTION^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.1	1.0.0.1
Contexto del equipo de prueba	CWE	El código genérico es 8417884^MDC_CTXT_GLU_TESTER^MDC si se especifica un Metric-Id en particular utilícese el mismo ... 8417888^MDC_CTXT_GLU_TESTER_SELF^MDC o 8417892^MDC_CTXT_GLU_TESTER_HCP^MDC o 8417896^MDC_CTXT_GLU_TESTER_LAB^MDC	1.0.0.9	
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.9.1	1.0.0.1

Cuadro VIII.20 – Codificación del medidor de glucosa – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Contexto de salud	CWE	8417820^MDC_CTXT_GLU_HEALTH^MDC	1.0.0.10	8417824^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MINOR^MDC o 8417828^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MAJOR^MDC o 8417832^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_MENSES^MDC o 8417836^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS^MDC o 8417840^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_NONE^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.10.1	1.0.0.4
HbA1c	NM	160220^MDC_CONC_HBA1C^MDC	1.0.0.11	77.7

Cuadro VIII.21 – Codificación del medidor de glucosa – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS Medidor de glucosa		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Glucosa en sangre	264274^MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL^MDC o 266866^MDC_DIM_MILLI_MOLE_PER_L^MDC		
Contexto de ejercicio	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Source-Handle-Reference			
Medición de periodo activo	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Contexto de medicación	263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC o 263762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC		
Source-Handle-Reference			
Contexto de carbohidratos	263872^MDC_DIM_G^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_G pero ello se traduce a MDC_DIM_G para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Situación de anuncio de dispositivo y sensor			
Contexto de comida			
Source-Handle-Reference			
Contexto de ubicación de muestra			
Source-Handle-Reference			
Contexto de equipo de prueba			

Cuadro VIII.21 – Codificación del medidor de glucosa – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Contexto de salud			
Source-Handle-Reference			
HbA1c	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		

VIII.7.5 Ejemplos

```

OBX|1||528401^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_GLU_COSE^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|160184^MDC_CONC_GLU_CAPILLARY_WHOLEBLOOD^MDC|1.0.0.1|37.5|264274^MDC_DIM_MILLI_G_PER_DL^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NM|8417760^MDC_CTXT_GLU_EXERCISE^MDC|1.0.0.2|12.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.2.1|12|264320^MDC_DIM_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8417800^MDC_CTXT_MEDICATION_RAPIDACTING^MDC|1.0.0.3|25.3|263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8417768^MDC_CTXT_GLU_CARB_BREAKFAST^MDC|1.0.0.4|12|263872^MDC_DIM_G^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8417752^MDC_GLU_METER_DEV_STATUS^MDC|1.0.0.5|1^sensor-strip-insertion(3)||||R|||20090715070707+0000
OBX|8||8417844^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION^MDC|1.0.0.6|8417848^MDC_CTXT_GLU_SAMPLELOCATION_FINGER^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|9||8417884^MDC_CTXT_GLU_TESTER^MDC|1.0.0.7|8417888^MDC_CTXT_GLU_TESTER_SELF^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|10||8417820^MDC_CTXT_GLU_HEALTH^MDC|1.0.0.8|8417836^MDC_CTXT_GLU_HEALTH_STRESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|11|NM|160220^MDC_CONC_HBA1C^MDC|1.0.0.9|12.5|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.8 Medidor de la INR 10418

VIII.8.1 Modelización

El modelo del objeto medidor de la INR consta de un tipo de observación fundamental, la INR (relación normalizada internacional). Los objetos contextuales que pueden aportar información adicional a dichos valores **pueden** vincularse a la observación de un origen en particular a través de un OBX de nivel FACET, Source-Handle-Reference.

VIII.8.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- Se han armonizado varios códigos de nomenclatura con los códigos de base subyacentes. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.8.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.22 – Árbol de contención del medidor de la INR

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG	MDS medidor de la INR
... MDC_RATIO_INR_COAG o ... MDC_TIME_PD_COAG o ... MDC_QUICK_VALUE_COAG	INR
... MDC_COAG_CONTROL	Solución de control
... MDC_ISI_COAG	Índice de sensibilidad internacional (ISI)
... MDC_INR_METER_DEV_STATUS	Situación de anuncio de dispositivo y sensor
... MDC_CTXT_INR_TESTER	Contexto del Equipo de prueba
... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la correspondiente medición de la INR

VIII.8.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.23 – Codificación del medidor de la INR – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS medidor de la INR		528406^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG^MDC	1	
INR	NM	160260^MDC_RATIO_INR_COAG^MDC o 160264^MDC_TIME_PD_COAG^MDC o 160268^MDC_QUICK_VALUE_COAG^MDC	1.0.0.1	1.5
Solución de control	NM	160276^MDC_CONC_INR_CONTROL^MDC	1.0.0.2	2.5
ISI	NM	160272^MDC_COAG^MDC	1.0.0.3	
Contexto del equipo de prueba		El código genérico es 8417924^MDC_CTXT_INR_TESTER^MDC o si se especifica un Metric-Id en particular, utilícese éste ... 8417925^MDC_CTXT_INR_TESTER_SELF^MDC o 8417926^MDC_CTXT_INR_TESTER_HCP^MDC o 8417927^MDC_CTXT_INR_TESTER_LAB^MDC	1.0.0.4	
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.4.1	1.0.0.1

Cuadro VIII.24 – Codificación del medidor de la INR – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
INR Meter MDS		0123456789ABCDEF^EUI-64	
INR	268752^MDC_DIM_INR^MDC o 264320^MDC_DIM_SEC^MDC o 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Solución de control	268752^MDC_DIM_INR^MDC		
ISI	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Contexto del equipo de prueba			
Source-Handle-Reference			

VIII.8.5 Ejemplos

```
OBX|1||528406^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_COAG^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|160260^MDC_RATIO_INR_COAG^MDC|1.0.0.1|1.5|268752^MDC_DIM_INR^MDC||||R||20090715070707+0000
```

VIII.9 Monitor del estado y la actividad cardiovascular 10441

VIII.9.1 Modelización

Todas las observaciones de este dispositivo pertenecen a *sesiones* o *subsesiones*. Esta jerarquía natural **deberá** expresarse mediante la jerarquía de contenencia PCD-01 o mediante reglas de correspondencia incluidas en la cláusula VII.3.2 y que se muestran en los cuadros siguientes.

VIII.9.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- Se han armonizado varios códigos de nomenclatura con los códigos de base subyacentes. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.9.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.25 – Árbol de contención del monitor del estado y la actividad cardiovascular

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO	MDS monitor del estado y la actividad cardiovascular
... MDC_HF_SESSION	Sesión
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad (Sesión)
... MDC_HF_SUBSESSION	Subsesión
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad (Subsesión)
... MDC_HF_ALT_LOSS	Pérdida de altitud
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_ALT	Altitud
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_DISTANCE	Distancia
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_ASC_TIME_DIST	Tiempo de ascenso y distancia
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_DESC_TIME_DIST	Tiempo de descenso y distancia
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_LATITUDE	Latitud
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_LONGITUDE	Longitud
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_SLOPES	Pendientes
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente

Cuadro VIII.25 – Árbol de contención del monitor del estado y la actividad cardiovascular

REFID	Descripción
... MDC_HF_SPEED	Velocidad
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (velocidad)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_CAD	Cadencia
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Cadencia)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_INCLINE	Inclinación
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Incline)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_HR	Frecuencia cardíaca
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (frecuencia cardíaca)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_HR_MAX_USER	Frecuencia cardíaca máxima del usuario
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_POWER	Potencia
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Potencia)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_RESIST	Resistencia
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Resistencia)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_STRIDE	Longitud del paso
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Longitud del paso)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_RESP_RATE	Frecuencia respiratoria
.... MDC_ATTR_ID_PHYSIO	Tipo de medición (Frecuencia respiratoria)

Cuadro VIII.25 – Árbol de contención del monitor del estado y la actividad cardiovascular

REFID	Descripción
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_ENERGY	Energía consumida
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_CAL_INGEST	Calorías ingeridas
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_CAL_INGEST_CARB	Ingesta de calorías de carbohidratos
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_SUST_PA_THRESHOLD	Umbral de actividad física sostenida
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_ACTIVITY_INTENSITY	Intensidad de la actividad
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Peso corporal
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Altura
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_AGE	Edad
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_ACTIVITY_TIME	Tiempo de actividad
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad (tiempo de actividad)
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_PROGRAM_ID	Identificador de programa
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente

VIII.9.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.26 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS monitor del estado y la actividad cardiovascular		528425^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO^MDC	1	
Sesión	CWE	8454267^MDC_HF_SESSION^MDC	1.0.0.1	Cualquiera de los valores de MDC_HF_ACT_* definidos en 10441. Por ejemplo ... 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC
Medición del periodo de actividad (Sesión)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.1.1	25
Subsesión	CWE	8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC	1.0.0.2	Cualquiera de los valores de MDC_HF_ACT_* definidos en 10441. Por ejemplo ... 8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC
Medición del periodo de actividad (Subsesión)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.2.1	25
Ganancia en altura	NM	8454244^MDC_HF_ALT_GAIN^MDC	1.0.0.3	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.2
Pérdida de altura	NM	8454245^MDC_HF_ALT_LOSS^MDC	1.0.0.4	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.2
Altitud	NM	8454246^MDC_HF_ALT^MDC	1.0.0.5	10
Distancia	NM	8454247^MDC_HF_DISTANCE^MDC	1.0.0.6	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.6.1	1.0.0.2
Tiempo de ascenso y distancia	NM	8454248^MDC_HF_ASC_TIME_DIST^MDC	1.0.0.7	10
Medición del periodo de actividad	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.7.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.2	1.0.0.2
Tiempo de descenso y distancia	NM	8454249^MDC_HF_DESC_TIME_DIST^MDC	1.0.0.8	10
Medición del periodo de actividad	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.8.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.2	1.0.0.2
Latitud	NM	8454250^MDC_HF_LATITUDE^MDC	1.0.0.9	53.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.9.1	1.0.0.2
Longitud	NM	8454251^MDC_HF_LONGITUDE^MDC	1.0.0.10	67.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.10.1	1.0.0.2
Pendientes	NM	8454253^MDC_HF_SLOPES^MDC	1.0.0.11	11
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.11.1	1.0.0.2
Velocidad	NM	8454254^MDC_HF_SPEED^MDC	1.0.0.12	37.3

Cuadro VIII.26 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Tipo de medición (velocidad)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.12.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.12.1	1.0.0.2
Cadencia	NM	8454255^MDC_HF_CAD^MDC	1.0.0.13	55
Tipo de medición (Cadencia)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.13.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.13.2	1.0.0.2
Inclinación	NM	8454256^MDC_HF_INCLINE^MDC	1.0.0.14	12.7
Tipo de medición (Inclinación)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.14.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.14.2	1.0.0.2
Frecuencia cardíaca	NM	8454258^MDC_HF_HR^MDC	1.0.0.15	77
Tipo de medición (Frecuencia cardíaca)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.15.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.15.2	1.0.0.2
Frecuencia cardíaca máxima del usuario	NM	8454257^MDC_HF_HR_MAX_USER^MDC	1.0.0.16	99
Potencia	NM	8454259^MDC_HF_POWER^MDC	1.0.0.17	154.2
Tipo de medición (Potencia)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.17.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.17.2	1.0.0.2
Resistencia	NM	8454260^MDC_HF_RESIST^MDC	1.0.0.18	55

Cuadro VIII.26 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Tipo de medición (Resistencia)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.18.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.18.2	1.0.0.2
Longitud del paso	NM	8454261^MDC_HF_STRIDE^MDC	1.0.0.19	56.6
Tipo de medición (Longitud del paso)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.19.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.19.2	1.0.0.2
Frecuencia respiratoria	NM	151562^MDC_RESP_RATE^MDC	1.0.0.20	51
Tipo de medición (Frecuencia respiratoria)	CWE	67883^MDC_ATTR_ID_PHYSIO^MDC	1.0.0.20.1	8456144^MDC_HF_MEAN_NULL_EXCLUDE^MDC o 8456145^MDC_HF_MEAN_NULL_INCLUDE^MDC o 8456146^MDC_HF_MAX^MDC o 8456147^MDC_HF_MIN^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.20.2	1.0.0.2
Energía consumida	NM	8454263^MDC_HF_ENERGY^MDC	1.0.0.21	523.1
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.21.1	1.0.0.2
Calorías ingeridas	NM	8454264^MDC_HF_CAL_INGEST^MDC	1.0.0.22	837.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.22.1	1.0.0.2
Calorías de carbohidratos ingeridas	NM	8454265^MDC_HF_CAL_INGEST_CARB^MDC	1.0.0.23	433.7
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.23.1	1.0.0.2
Umbral de actividad física sostenida	NM	8454266^MDC_HF_SUST_PA_THRESHOLD^MDC	1.0.0.24	45.3
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.24.1	1.0.0.2
Intensidad de la actividad	NM	8454271^MDC_HF_ACTIVITY_INTENSITY^MDC	1.0.0.25	22.2
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.25.1	1.0.0.2
Peso corporal	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.26	101.8
Altura	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.27	72.0
Edad	NM	8454270^MDC_HF_AGE^MDC	1.0.0.28	37

Cuadro VIII.26 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Tiempo de actividad	CWE	8454269^MDC_HF_ACTIVITY_TIME^MDC	1.0.0.29	8455144^MDC_HF_ACT_AMB^MDC o 8455145^MDC_HF_ACT_REST^MDC o 8455146^MDC_HF_ACT_MOTOR^MDC o 8455147^MDC_HF_ACT_LYING^MDC o 8455148^MDC_HF_ACT_SLEEP^MDC o 8455149^MDC_HF_ACT_PHYS^MDC o 8455150^MDC_HF_ACT_SUS_PHYS^MDC o 8455151^MDC_HF_ACT_UNKNOWN^MDC
Medición del periodo de actividad (tiempo de actividad)	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.29.1	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.29.2	1.0.0.2
Identificador de programa	ST	8454252^MDC_HF_PROGRAM_ID^MDC	1.0.0.30	"Subida a la cumbre de Pike's Peak "
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.30.1	1.0.0.2

Cuadro VIII.27 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS fortaleza física y bienestar		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Sesión			
Medición del periodo de actividad (Sesión)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Subsesión			
Medición del periodo de actividad (Subsesión)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Ganancia en altitud	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_FOOT pero se traducen a MDC_DIM_M y MDC_DIM_FOOT para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Pérdida de altitud	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_FOOT pero se traducen a MDC_DIM_M y MDC_DIM_FOOT para su uso en la interfaz WAN.		

Cuadro VIII.27 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Source-Handle-Reference			
Altitud	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_FOOT pero se traducen a MDC_DIM_M y MDC_DIM_FOOT para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Distancia	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC o 268800^MDC_DIM_STEP^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT y MDC_DIM_X_STEP pero se traducen a MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT y MDC_DIM_STEP para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Tiempo de ascenso y distancia	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC o 268800^MDC_DIM_STEP^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT y MDC_DIM_X_STEP pero se traducen a MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT y MDC_DIM_STEP para su uso en la interfaz WAN.		
Medición del periodo de actividad	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Tiempo de descenso y distancia	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC o 268800^MDC_DIM_STEP^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M, MDC_DIM_X_FOOT y MDC_DIM_X_STEP pero se traducen a MDC_DIM_M, MDC_DIM_FOOT y MDC_DIM_STEP para su uso en la interfaz WAN.		
Medición del periodo de actividad	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Latitud	262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Longitud	262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Pendientes	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		

Cuadro VIII.27 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Velocidad	268704^MDC_DIM_M_PER_MIN^MDC, o 268832^MDC_DIM_FOOT_PER_MIN^MDC, o 268864^MDC_DIM_INCH_PER_MIN^MDC, o 268896^MDC_DIM_STEP_PER_MIN^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M_PER_MIN, MDC_DIM_X_INCH_PER_MIN, MDC_DIM_X_FOOT_PER_MIN y MDC_DIM_X_STEP_PER_MIN pero se traducen a MDC_DIM_M_PER_MIN, MDC_DIM_FOOT_PER_MIN, MDC_DIM_INCH_PER_MIN y MDC_DIM_STEP_PER_MIN para su uso en la interfaz WAN.		
Tipo de medición (velocidad)			
Source-Handle-Reference			
Cadencia	268960^MDC_DIM_RPM^MDC		
Tipo de medición (Cadencia)			
Source-Handle-Reference			
Inclinación	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC o 262880^MDC_DIM_ANG_DEG^MDC		
Tipo de medición (Inclinación)			
Source-Handle-Reference			
Frecuencia cardíaca	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Tipo de medición (Frecuencia cardíaca)			
Source-Handle-Reference			
Frecuencia cardíaca máxima del usuario	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Source-Handle-Reference			
Potencia	266176^MDC_DIM_WATT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_WATT pero se traduce a MDC_DIM_WATT para su uso en la interfaz WAN.		
Tipo de medición (Potencia)			
Source-Handle-Reference			
Resistencia	Dejar en blanco o utilizar 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Tipo de medición (resistencia)			
Source-Handle-Reference			

Cuadro VIII.27 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Longitud del paso	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263520^MDC_DIM_INCH^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_INCH pero se traducen a MDC_DIM_M y MDC_DIM_INCH para su uso en la interfaz WAN.		
Tipo de medición (longitud del paso)			
Source-Handle-Reference			
Frecuencia respiratoria	264928^MDC_DIM_RESP_PER_MIN^MDC		
Tipo de medición (frecuencia respiratoria)			
Source-Handle-Reference			
Energía consumida	268928^MDC_DIM_CAL^MDC o 266112^MDC_DIM_JOULES^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_CAL y MDC_DIM_X_JOULES pero se traducen a MDC_DIM_CAL y MDC_DIM_JOULES para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Calorías ingeridas	268928^MDC_DIM_CAL^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_CAL pero se traduce a MDC_DIM_CAL para su uso en la interfaz WAN.		
Calorías de carbohidratos ingeridas	268928^MDC_DIM_CAL^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_CAL pero se traduce a MDC_DIM_CAL para su uso en la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Umbral de actividad física sostenida	264352^MDC_DIM_MIN^MDC		
Source-Handle-Reference			
Intensidad de la actividad	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		
Source-Handle-Reference			
Peso corporal	263872^MDC_DIM_G^MDC o 263904^MDC_DIM_LB^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_G y MDC_DIM_X_LB pero se traducen a MDC_DIM_CAL y MDC_DIM_X_LB para su uso en la interfaz WAN.		

Cuadro VIII.27 – Codificación del monitor del estado y la actividad cardiovascular – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
Altura	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263488^MDC_DIM_FOOT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_FOOT pero se traducen a MDC_DIM_M y MDC_DIM_FOOT para su uso en la interfaz WAN.		
Egad	264512^MDC_DIM_YR^MDC		
Tiempo de actividad			
Medición del periodo de actividad (tiempo de actividad)	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Source-Handle-Reference			
Identificador de programa			
Source-Handle-Reference			

VIII.9.5 Ejemplos

```

OBX|1||528425^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_CARDIO^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|8454267^MDC_HF_SESSION^MDC|1.0.0.1|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090813095715+0000
OBX|3|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.1.1|10000|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R
OBX|3|CWE|8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC|1.0.0.2|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.2.1|10|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R
OBX|5|NM|8454254^MDC_HF_SPEED^MDC|1.0.0.3|500|268704^MDC_DIM_M_PER_MIN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|ST|8454252^MDC_HF_PROGRAM_ID^MDC|1.0.0.4|Faster than a speeding bullet|||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8454268^MDC_HF_SUBSESSION^MDC|1.0.0.5|8455155^MDC_HF_ACT_RUN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|8|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.5.1|5|264320^MDC_DIM_SEC^MDC|||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.10 Equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico 10442

VIII.10.1 Modelización

Todas las mediciones correspondientes a este dispositivo pertenecen a *conjuntos (sets)*. Esta jerarquía natural **deberá** expresarse mediante la jerarquía de contención de PCD-01, o utilizando las reglas de correspondencia incluidas en la cláusula VII.3.3.2 y que se muestra en los cuadros siguientes.

VIII.10.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- Se han armonizado varios códigos de nomenclatura con los códigos de base subyacentes. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.10.3 Árbol de contenencia

Cuadro VIII.28 – Árbol de contenencia del equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH	MDS equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico
... MDC_HF_SET	Conjunto
.... MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE	Medición del periodo de actividad
... MDC_HF_REP_COUNT	Cómputo de repetición
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_RESISTANCE	Resistencia
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_REPETITION	Repetición
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_EXERCISE_POSITION	Ejercicio de posición
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY	Ejercicio de lateralidad
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_EXERCISE_GRIP	Ejercicio de agarre
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente
... MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT	Ejercicio de movimiento
.... MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia a la sesión correspondiente

VIII.10.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.29 – Codificación del equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico		528426^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH^MDC	1	
Conjunto	NM	8454344^MDC_HF_SET^MDC	1.0.0.1	
Medición del periodo de actividad	NM	68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC	1.0.0.1.1	25.3
Cómputo de repetición	NM	8454346^MDC_HF_REPETITION_COUNT^MDC	1.0.0.2	50
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.2.1	1.0.0.1
Resistencia	NM	8454347^MDC_HF_RESISTANCE^MDC	1.0.0.3	25
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.3.1	1.0.0.1
Repetición	NM	8454345^MDC_HF_REPETITION^MDC	1.0.0.4	10
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.4.1	1.0.0.1
Ejercicio de posición	CWE	8454348^MDC_HF_EXERCISE_POSITION^MDC	1.0.0.5	Cualquiera de los valores de posición definidos en 10442. Por ejemplo ... 8455347^MDC_HF_POSITION_INCLINE^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.5.1	1.0.0.1
Ejercicio de lateralidad	CWE	8454349^MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY^MDC	1.0.0.6	Cualquiera de los valores de lateralidad definidos en 10442. Por ejemplo ... 8455345^MDC_HF_LATERALITY_RIGHT^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.6.1	1.0.0.1
Ejercicio de agarre	CWE	8454350^MDC_HF_EXERCISE_GRIP^MDC	1.0.0.7	Cualquiera de los valores de agarre definidos en 10442. Por ejemplo ... 8455546^MDC_HF_GRIP_UNDERHAND^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.7.1	1.0.0.1
Ejercicio de movimiento	CWE	8454351^MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT^MDC	1.0.0.8	Cualquiera de los valores de movimiento definidos en 10442. Por ejemplo ... 8455446^MDC_HF_MOVEMENT_ROTATION^MDC
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF^MDC	1.0.0.8.1	1.0.0.1

Cuadro VIII.30 – Codificación del equipo para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS equipo de para ejercicios de fortalecimiento y bienestar físico		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Conjunto			Cualquiera de las localizaciones musculares definidas en 10442. Por ejemplo ... 459284^MDC_MUSC_THORAX_PECTORAL_MAJOR^MDC
Medición del periodo de actividad	264320^MDC_DIM_SEC^MDC		
Cómputo de repetición	Queda en blanco o con 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Source-Handle-Reference			
Resistencia	262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC o 263872^MDC_DIM_G^MDC o 263904^MDC_DIM_LB^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_G pero se traduce a MDC_DIM_G para la interfaz WAN.		
Source-Handle-Reference			
Repetición	263424^MDC_DIM_M^MDC o 263520^MDC_DIM_INCH^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_M y MDC_DIM_X_INCH pero se traduce a MDC_DIM_M y MDC_DIM_INCH para la interfaz WAN		
Source-Handle-Reference			
Ejercicio de posición			
Source-Handle-Reference			
Ejercicio de lateralidad			
Source-Handle-Reference			
Ejercicio de agarre			
Source-Handle-Reference			
Ejercicio de movimiento			
Source-Handle-Reference			

VIII.10.5 Ejemplos

```
OBX|1||528426^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HF_STRENGTH^MDC|1|||||X|||20090224202200+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2||8454344^MDC_HF_SET^MDC|1.0.0.1|||||X|||20090715070707+0000|||459284^MDC_MUSC_THORAX_PECTORAL_MAJOR^MDC
OBX|3|NM|68185^MDC_ATTR_TIME_PD_MSMT_ACTIVE^MDC|1.0.0.1.1|123|264320^MDC_DIM_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|8454346^MDC_HF_REPETITION_COUNT^MDC|1.0.0.2|25|262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8454347^MDC_HF_RESISTANCE^MDC|1.0.0.3|12|263904^MDC_DIM_LB^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8454345^MDC_HF_REPETITION^MDC|1.0.0.4|120|263520^MDC_DIM_INCH^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|7|CWE|8454348^MDC_HF_EXERCISE_POSITION^MDC|1.0.0.5|8455347^MDC_HF_POSITION_INCLINE^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|8|CWE|8454349^MDC_HF_EXERCISE_LATERALITY^MDC|1.0.0.6|8455345^MDC_HF_LATERALITY_RIGHT^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|9|CWE|8454350^MDC_HF_EXERCISE_GRIP^MDC|1.0.0.7|8455546^MDC_HF_GRIP_UNDERHAND^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|10|CWE|8454351^MDC_HF_EXERCISE_MOVEMENT^MDC|1.0.0.8|8455446^MDC_HF_MOVEMENT_ROTATION^MDC||||R|||20090715070707+0000
```

VIII.11 Centro de actividad para una vida autónoma 10471

VIII.11.1 Modelización

Los valores que toma el sensor se informan utilizando los códigos de tipo AI y los valores de sus cadenas de bits. Opcionalmente, **puede** transmitirse un valor FACET para indicar el identificador y la ubicación del sensor.

VIII.11.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES **debería** ser sustituido por MDC_AI_LOCATION para la transmisión en la WAN.
- MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES/MDC_AI_LOCATION refIdName **debería** concordar con el identificador MDC_AI_LOCATION de los primeros 10 bits del atributo Supplemental-Types y **puede** añadir "<room number>" a dicho valor en base a los 6 bits menos significativos.

VIII.11.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.31 – Árbol de contención del centro de actividad para una vida autónoma

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB	MDS centro de actividad para una vida autónoma
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL	Sensor de caída
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de caída)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_PERS	Sensor PERS
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor PERS)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_SMOKE	Sensor ambiental - Humo
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor ambiental - Humo)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_CO	Sensor ambiental - CO
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor ambiental - CO)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_WATER	Sensor ambiental - Agua
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor ambiental - Agua)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_GAS	Sensor ambiental - Gas
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor ambiental - Gas)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION	Sensor de movimiento
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de movimiento)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_PROPEXIT	Sensor de salida del edificio
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de salida)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_ENURESIS	Enuresis Sensor
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de enuresis)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_CONTACTCLOSURE	Sensor de cierre de contacto
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de cierre de contacto)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_USAGE	Sensor de uso
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de uso)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_SWITCH	Sensor de conmutación
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de conmutación)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE	Sensor de dosis de medicación
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de dosis)
... MDC_AI_TYPE_SENSOR_TEMP	Sensor de temperatura
.... MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES	Ubicación (Sensor de temperatura)

VIII.11.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS centro de actividad para una vida autónoma		528455^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB^MDC	1	
Sensor de caída	CWE	8519681^MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL^MDC	1.0.0.1	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^fall-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de caída)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.1.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor PERS	CWE	8519682^MDC_AI_TYPE_SENSOR_PERS^MDC	1.0.0.2	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^pers-activated(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor PERS)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.2.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor ambiental - Humo	CWE	8519683^MDC_AI_TYPE_SENSOR_SMOKE^MDC	1.0.0.3	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^condition-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Ubicación (Sensor ambiental - Humo)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.3.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor ambiental - CO	CWE	8519684^MDC_AI_TYPE_SENSOR_CO^MDC	1.0.0.4	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^condition-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor ambiental - CO)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.4.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor ambiental - Agua	CWE	88519685^MDC_AI_TYPE_SENSOR_WATER^MDC	1.0.0.5	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^condition-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor ambiental - Agua)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.5.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor ambiental - Gas	CWE	8519686^MDC_AI_TYPE_SENSOR_GAS^MDC	1.0.0.6	<0 ó 1>^condition-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Ubicación (Sensor ambiental - Gas)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.6.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor de movimiento	CWE	8519687^MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION^MDC	1.0.0.7	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^motion-detected(0), <0 ó 1>^motion-detected-delayed(1), <0 ó 1>^tamper-detected(2) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de movimiento)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.7.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor de salida de edificio	CWE	8519688^MDC_AI_TYPE_SENSOR_PROPEXIT^MDC	1.0.0.8	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^occupant-exit-property(0), <0 ó 1>^exit-door-left-open(1) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de salida)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.8.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Sensor de enuresis	CWE	8519689^MDC_AI_TYPE_SENSOR_ENURESIS^MDC	1.0.0.9	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^enuresis-detected(0) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de enuresis)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.9.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor de cierre de contacto	CWE	8519690^MDC_AI_TYPE_SENSOR_CONTACTCLOSURE^MDC	1.0.0.10	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^contact-opened(0), <0 ó 1>^contact-closed(1) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de cierre de contacto)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.10.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Sensor de uso	CWE	8519691^MDC_AI_TYPE_SENSOR_USAGE^MDC	1.0.0.11	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^usage-started(0), <0 ó 1>^usage-ended(1), <0 ó 1>^expected-use-start-violation(2), <0 ó 1>^expected-use-stop-violation(3), <0 ó 1>^absence-violation(4) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de uso)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.11.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor de conmutación	CWE	8519692^MDC_AI_TYPE_SENSOR_SWITCH^MDC	1.0.0.12	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^switch-on(0), <0 ó 1>^switch-off(1) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de conmutación)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.12.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

Cuadro VIII.32 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Sensor de dosis médica	CWE	8519693^MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE^MDC	1.0.0.13	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^dosage-taken(0), <0 ó 1>^dosage-missed(1) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de dosis)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.13.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC
Sensor de temperatura	CWE	8519694^MDC_AI_TYPE_SENSOR_TEMP^MDC	1.0.0.14	Una de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^high-temperature-detected(0), <0 ó 1>^low-temperature-detected(1), <0 ó 1>^rate-of-change-too-fast(2) Adicionalmente y de forma opcional, cualquiera de las banderas de sensores de salud generales ... <0 ó 1>^auto-presence-received(16), <0 ó 1>^auto-presence-failed(17), <0 ó 1>^low-battery(18), <0 ó 1>^fault(19), <0 ó 1>^end-of-life(20)
Ubicación (Sensor de temperatura)	CWE	8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC o 68193^MDC_ATTR_SUPPLEMENTAL_TYPES^MDC	1.0.0.14.1	Cualquiera de los códigos de ubicación 10471 que se especifican mediante tipos suplementarios. Por ejemplo: 8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC

Cuadro VIII.33 – Codificación del centro de actividad para una vida autónoma – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS Centro de actividad para una vida autónoma		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Sensor de caída			
Ubicación (Sensor de caída)			
Sensor pers			
Ubicación (Sensor pers)			
Sensor ambiental - Humo)			
Ubicación (Sensor ambiental - Smoke)			
Sensor ambiental - CO			
Ubicación (Sensor ambiental - CO)			
Sensor ambiental - agua			
Ubicación (Sensor ambiental - Agua)			
Sensor ambiental - Gas			
Ubicación (Sensor ambiental - Gas)			
Sensor de movimiento			
Ubicación (Sensor de movimiento)			
Sensor de salida del edificio			
Ubicación (Sensor de salida)			
Sensor de enuresis			
Ubicación (Sensor de enuresis)			
Sensor de cierre de contacto			
Ubicación (Sensor de cierre de contacto)			
Sensor de uso			
Ubicación (Sensor de uso)			
Sensor de conmutación			
Ubicación (Sensor de conmutación)			
Sensor de dosis medica			
Ubicación (Sensor de dosis)			
Sensor de temperatura			
Ubicación (Sensor de temperatura)			

VIII.11.5 Ejemplos

```

OBX|1||528455^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_ACTIVITY_HUB^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|8519681^MDC_AI_TYPE_SENSOR_FALL^MDC|1.0.0.1|1^fall-detected(0)|||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.1.1|8522816^MDC_AI_LOCATION_BEDROOMMASTER^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|CWE|8519687^MDC_AI_TYPE_SENSOR_MOTION^MDC|1.0.0.2|1^motion-detected(0)|||||R|||20090715080808+0000
OBX|5|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.2.1|8523136^MDC_AI_LOCATION_KITCHEN^MDC|||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|CWE|8519693^MDC_AI_TYPE_SENSOR_DOSAGE^MDC|1.0.0.3|1^dosage-taken(0)|||||R|||20090715080808+0000
OBX|7|CWE|8520703^MDC_AI_LOCATION^MDC|1.0.0.3.1|8523328^MDC_AI_LOCATION_LIVINGROOM^MDC|||||R|||20090715070707+0000

```

VIII.12 Supervisor del cumplimiento 10472

VIII.12.1 Modelización

Todos los atributos son métricas del objeto supervisor del cumplimiento.

VIII.12.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.
- Se ha armonizado un código de nomenclatura con el código de base subyacente. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.12.3 Árbol de contenencia

Cuadro VIII.34 – Árbol de contenencia del supervisor del cumplimiento

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER	MDS supervisor del cumplimiento
... MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED	Dispensación de dosis fija
... MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE	Dispensación de dosis variable
.. MDC_AI_MED_FEEDBACK	Canal de realimentación del usuario
... MDC_AI_MED_UF_LOCATION	Ubicación de realimentación del usuario
... MDC_AI_MED_UF_RESPONSE	Respuesta de realimentación del usuario
... MDC_AI_MED_STATUS	Situación del informante
... MDC_ATTR_CONTEXT_KEY	Clave del contexto

VIII.12.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.35 – Codificación del supervisor del cumplimiento – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS supervisor del cumplimiento		528456^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER^MDC	1	
Dispensación de dosis fija	NM	8532992^MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED^MDC	1.0.0.1	44
Dispensación de dosis variable	NM	8532993^MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE^MDC	1.0.0.2	1.5
Canal de realimentación del usuario	NA	8532995^MDC_AI_MED_FEEDBACK^MDC	1.0.1	5^3
Ubicación de realimentación del usuario	NM	8532996^MDC_AI_MED_UF_LOCATION^MDC	1.0.1.1	5
Respuesta de realimentación del usuario	NM	8532997^MDC_AI_MED_UF_RESPONSE^MDC	1.0.1.2	3
Situación del informante	CWE	8532994^MDC_AI_MED_STATUS^MDC	1.0.0.3	Cualquiera de las banderas de estado ... <0 ó 1>^medication-not-dispensed-as-expected(0) <0 ó 1>^medication-dispensed-unexpectedly(1) <0 ó 1>^medication-unfit(2) <0 ó 1>^medication-expiration(3) <0 ó 1>^medication-course-complete(4) <0 ó 1>^medication-taken-incorrectly(5) <0 ó 1>^medication-course-reloaded(6) <0 ó 1>^monitor-tamper(7) <0 ó 1>^monitor-environmental-exceeded-high(8) <0 ó 1>^monitor-environmental-exceeded-low(9) <0 ó 1>^monitor-inoperable(10) <0 ó 1>^consumer-non-compliant-yellow(11) <0 ó 1>^consumer-non-compliant-red(12)
Clave del contexto	EI	68216^MDC_ATTR_CONTEXT_KEY^MDC	1.0.0.4	0123456789ABCDEF^EUI-64

Cuadro VIII.36 – Codificación del supervisor del cumplimiento – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS supervisor del cumplimiento		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Dispensación de dosis fija	Déjese en blanco o 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Dispensación de dosis variable	236762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC o 263890^MDC_DIM_MILLI_G^MDC o 267616^MDC_DIM_INTL_UNIT^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_INTL_UNIT pero se traduce a MDC_DIM_INTL_UNIT para la interfaz WAN.		
Canal de realimentación del usuario	Déjese en blanco o 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Ubicación de realimentación del usuario	Déjese en blanco o 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Respuesta de realimentación del usuario	Déjese en blanco o 262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC		
Situación del informante			

VIII.12.5 Ejemplos

```

OBX|1||528456^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_AI_MED_MINDER^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|8532992^MDC_AI_MED_DISPENSED_FIXED^MDC|1.0.0.1|44|262656^MDC_DIM_DIMLESS^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|NM|8532993^MDC_AI_MED_DISPENSED_VARIABLE^MDC|1.0.0.2|1.5|236762^MDC_DIM_MILLI_L^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|4||8532995^MDC_AI_MED_FEEDBACK^MDC|1.0.1||||X|||20090715070707+0000
OBX|5|NM|8532996^MDC_AI_MED_UF_LOCATION^MDC|1.0.1.1|5||||R|||20090715070707+0000
OBX|6|NM|8532997^MDC_AI_MED_UF_RESPONSE^MDC|1.0.1.2|3||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.13 Medidor del flujo espiratorio máximo 10421

NOTA – La especialización no se ha finalizado en el momento de redactar este documento.

VIII.13.1 Modelización

Todos los atributos son métricas del objeto medidor del flujo espiratorio máximo.

VIII.13.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado
- Se ha armonizado un código de nomenclatura con el código de base subyacente. Se señalan en los cuadros de las cláusulas siguientes.

VIII.13.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.37 – Árbol de contención del medidor del flujo espiratorio máximo

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM	MDS medidor del flujo espiratorio máximo
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK	PEF
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Situación de la medición (PEF)
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_PB	Mejor registro personal
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S	FEV1
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Situación de la medición (FEV1)
... MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_6S	FEV6
.... MDC_ATTR_MSMT_STAT	Situación de la medición (FEV6)

VIII.13.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.38 – Codificación del medidor del flujo espiratorio máximo – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS medidor del flujo espiratorio máximo		528405^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM^MDC	1	
PEF	NM	152584^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK^MDC	1.0.0.1	67.3
Situación de la medición (PEF)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.1.1	Cualquiera de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^msmt-stat-post-med(0) o <0 ó 1>^msmt-stat-cough(1) o <0 ó 1>^msmt-stat-short-effort(2) o <0 ó 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)
Mejor registro personal	NM	152585^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_PB^MDC	1.0.0.2	33.5
FEV1	NM	152586^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S^MDC	1.0.0.3	44.5
Situación de la medición (FEV1)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.3.1	Cualquiera de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^msmt-stat-post-med(0) o <0 ó 1>^msmt-stat-cough(1) o <0 ó 1>^msmt-stat-short-effort(2) o <0 ó 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)
FEV6	NM	152587^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_6S^MDC	1.0.0.4	55.6

Cuadro VIII.38 – Codificación del medidor del flujo espiratorio máximo – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Situación de la medición (FEV6)	CWE	67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC	1.0.0.4.1	Cualquiera de las banderas siguientes ... <0 ó 1>^msmt-stat-post-med(0) o <0 ó 1>^msmt-stat-cough(1) o <0 ó 1>^msmt-stat-short-effort(2) o <0 ó 1>^msmt-stat-long-time-to-peak(3)

Cuadro VIII.39 – Codificación del medidor del flujo espiratorio máximo – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS medidor del flujo espiratorio máximo		0123456789ABCDEF^EUI-64	
PEF	264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_L_PER_MIN pero se traduce a MDC_DIM_L_PER_MIN para la interfaz WAN.		
Situación de la medición (PEF)			
Mejor registro personal	264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_L_PER_MIN pero se traduce a MDC_DIM_L_PER_MIN para la interfaz WAN.		
FEV1	263744^MDC_DIM_L^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_L pero se traduce a MDC_DIM_L para la interfaz WAN.		
Situación de la medición (FEV1)			
FEV6	263744^MDC_DIM_L^MDC NOTA - La norma subyacente utiliza MDC_DIM_X_L pero se traduce a MDC_DIM_L para la interfaz WAN.		
Situación de la medición (FEV6)			

VIII.13.5 Ejemplos

```

OBX|1||528405^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PEFM^MDC|1|||||X|||||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|152584^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK^MDC|1.0.0.1|67.3|264992^MDC_DIM_L_PER_MIN^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|3|CWE|67911^MDC_ATTR_MSMT_STAT^MDC|1.0.0.1.1|1^msmt-stat-cough(1)||||R|||20090715070707+0000
OBX|4|NM|152586^MDC_FLOW_AWAY_EXP_FORCED_PEAK_1S^MDC|1.0.0.2|44.5|263744^MDC_DIM_L^MDC||||R|||20090715070707+0000
    
```

VIII.14 Analizador de la composición corporal 10420

VIII.14.1 Modelización

Modelado con mediciones que se consideran observaciones individuales de nivel METRIC.

VIII.14.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes:

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado.

VIII.14.3 Árbol de contenedores

Cuadro VIII.40 – Árbol de contenedores del analizador de la composición corporal

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA	MDS analizador de la composición corporal
... MDC_BODY_FAT	Grasa corporal
... MDC_LEN_BODY_ACTUAL	Altura corporal
... MDC_MASS_BODY_ACTUAL	Peso corporal
... MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ	Índice de masa corporal
...MDC_SOURCE_HANDLE_REF	Source-Handle-Reference Referencia al correspondiente peso corporal
... MDC_MASS_BODY_FAT_FREE	Masa libre de grasa
... MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN	Masa suave magra
... MDC_BODY_WATER	Agua corporal

VIII.14.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.41 – Codificación OBX del analizador de la composición corporal – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS analizador de la composición corporal		528404^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA^MDC	1	
Grasa corporal	NM	188748^MDC_BODY_FAT^MDC	1.0.0.1	28.3
Altura corporal	NM	188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.2	175
Peso corporal	NM	188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC	1.0.0.3	73.5
Índice de masa corporal	NM	188752^MDC_RATIO_MASS_BODY_LEN_SQ^MDC	1.0.0.4	24.0
Source-Handle-Reference	ST	68167^MDC_ATTR_SOURCE_HANDLE_REF	1.0.0.4.1	1.0.0.3
Masa libre de grasa	NM	188756^MDC_MASS_BODY_FAT_FREE^MDC	1.0.0.5	52.6
Masa suave magra	NM	188760^MDC_MASS_BODY_SOFT_LEAN^MDC	1.0.0.6	49.1
Agua corporal	NM	188764^MDC_BODY_WATER^MDC	1.0.0.7	38.5

Cuadro VIII.42 – Codificación OBX del analizador de la composición corporal – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS analizador de la composición corporal		0123456789ABCDEF^EUI-64	
Grasa corporal	262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC ◦ 263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC ◦ 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Altura corporal	263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC ◦ 263520^MDC_DIM_INCH^MDC		
Peso corporal	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC ◦ 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Índice de masa corporal	264096^MDC_DIM_KG_PER_M_SQ^MDC		
Source-Handle-Reference			
Masa libre de grasa	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC ◦ 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Masa suave magra	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC ◦ 263904^MDC_DIM_LB^MDC		
Agua corporal	263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC ◦ 263904^MDC_DIM_LB^MDC ◦ 262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC		

VIII.14.5 Ejemplos

```

OBX|1||528404^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BCA^MDC|1|||||X|||20110812135003+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|NM|188748^MDC_BODY_FAT^MDC|1.0.0.1|28.3|262688^MDC_DIM_PERCENT^MDC||||R|||20110812135003+0000
OBX|3|NM|188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.2|73.5|263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC||||R|||20110812135003+0000
OBX|4|NM|188740^MDC_LEN_BODY_ACTUAL^MDC|1.0.0.3|175|263441^MDC_DIM_CENTI_M^MDC||||R|||20110812135003+0000

```

VIII.15 ECG básico de 1-3 derivaciones 10406

VIII.15.1 Modelización

Modelado con mediciones que se consideran observaciones individuales de nivel METRIC.

VIII.15.2 Transformaciones

En la codificación de este dispositivo **deberán** realizarse las transformaciones siguientes

- Todos los valores temporales **deberán** ajustarse de forma que sean UTC o UTC coordinado

VIII.15.3 Árbol de contención

Cuadro VIII.43 – Árbol de contención del ECG básico de 1-3 derivaciones

REFID	Descripción
MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG	MDS ECG básico de 1-3 derivaciones
... MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST	System-Type-Spec-List, contiene el identificador del perfil de ECG simple y del monitor de frecuencia cardíaca
... MDC_ATTR_TICK_RES	Resolución de ticks
... MDC_ECG_HEART_RATE o ... MDC_ECG_HEART_RATE_ISNTANT	Frecuencia cardíaca
... MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL	Intervalo R-R

Cuadro VIII.43 – Árbol de contención del ECG básico de 1-3 derivaciones

REFID	Descripción
... MDC_ECG_ELEC_POTL ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_I ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_II ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_III ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V1 ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V2 ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V3 ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V4 ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V5 ○ ... MDC_ECG_ELEC_POTL_V6	Forma de onda del ECG
.... MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP	Periodo de muestreo de la forma de onda del ECG
... MDC_ECG_DEV_STAT	Situación del dispositivo
... MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN	Contexto del disparo de datos

VIII.15.4 Codificación OBX

Cuadro VIII.44 – Codificación OBX del ECG básico de 1-3 derivaciones – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
MDS ECG básico de 1-3 derivaciones		528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC	1	
System-Type-Spec-List	CWE	68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC	1.0.0.1	528390^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG^MDC y al menos uno de entre los dos siguientes valores de perfil: 528524^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_ECG^MDC 528525^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_HR^MDC
Resolución de ticks	NM	68229^MDC_ATTR_TICK_RES^MDC	1.0.0.2	1024
Frecuencia cardíaca	NM	147842^MDC_ECG_HEART_RATE^MDC ○ 8410590^MDC_ECG_HEART_RATE_INSTANT^MDC	1.0.0.3	80
Intervalo R-R	NM	147240^MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL^MDC	1.0.0.4	768

Cuadro VIII.44 – Codificación OBX del ECG básico de 1-3 derivaciones – Parte 1

Descripción	OBX-2	OBX-3	OBX-4	OBX-5
Forma de onda del ECG	NA	131328^MDC_ECG_ELEC_POTL^MDC o 131329^MDC_ECG_ELEC_POTL_I^MDC o 131330^MDC_ECG_ELEC_POTL_II^MDC o 131389^MDC_ECG_ELEC_POTL_III^MDC o 131390^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVR^MDC o 131391^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVL^MDC o 131392^MDC_ECG_ELEC_POTL_AVF^MDC o 131331^MDC_ECG_ELEC_POTL_V1^MDC o 131332^MDC_ECG_ELEC_POTL_V2^MDC o 131333^MDC_ECG_ELEC_POTL_V3^MDC o 131334^MDC_ECG_ELEC_POTL_V4^MDC o 131335^MDC_ECG_ELEC_POTL_V5^MDC o 131336^MDC_ECG_ELEC_POTL_V6^MDC	1.0.0.5	11^22^33^44^55^66^77^88^99~ ... NOTA - Puede ser necesario calcular los valores reales de la forma de onda en base a valores de escalado del objeto Scale-And-Range-Specification
Periodo de muestreo de la forma de onda del ECG	NM	67981^MDC_ATTR_TIME_PD_SAMP^MDC	1.0.0.5.1	250
Situación del dispositivo	CWE	8410584^MDC_ECG_DEV_STAT^MDC	1.0.0.6	Uno de los valores ... <0 ó 1>^leadwire-loss(0), <0 ó 1>^leadsignal-loss(1), <0 ó 1>^leadwire-loss-first-lead(2), <0 ó 1>^leadsignal-loss-first-lead(3), <0 ó 1>^leadwire-loss-second-lead(4), <0 ó 1>^leadsignal-loss-second-lead(5), <0 ó 1>^leadwire-loss-third-lead(6), <0 ó 1>^leadsignal-loss-third-lead(7)
Contexto del disparo de datos	CWE	8410585^MDC_ECG_EVT_CTXT_GEN^MDC	1.0.0.7	8410586^MDC_ECG_EVT_CTXT_USER^MDC o 8410587^MDC_ECG_EVT_CTXT_PERIODIC^MDC o 8410588^MDC_ECG_EVT_CTXT_DETECTED^MDC o 8410589^MDC_ECG_EVT_CTXT_EXTERNAL^MDC

Cuadro VIII.45 – Codificación OBX del ECG básico de 1-3 derivaciones – Parte 2

Descripción	OBX-6	OBX-18	OBX-20
MDS ECG básico de 1-3 derivaciones		0123456789ABCDEF^EUI-64	
System-Type-Spec-List			
Resolución de ticks	265842^MDC_DIM_PER_SEC^MDC		
Frecuencia cardíaca	264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC		
Intervalo R-R	264338^MDC_DIM_MILLI_SEC^MDC o 268992^MDC_DIM_TICK^MDC		
Forma de onda del ECG	266418^MDC_DIM_MILLI_VOLT^MDC		
Periodo de muestreo de la forma de onda del ECG	264339^MDC_DIM_MICRO_SEC^MDC		
Situación del dispositivo			
Contexto del disparo de datos			

VIII.15.5 Ejemplos

```

OBX|1||528384^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_HYDRA^MDC|1|||||X|||20110808135003+0000|||0123456789ABCDEF^EUI-64
OBX|2|CWE|68186^MDC_ATTR_SYS_TYPE_SPEC_LIST^MDC|1.0.0.1|528390^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_ECG^MDC~528525^MDC_DEV_SUB_SPEC_PROFILE_HR^MDC|
||||R|||20110808135003+0000
OBX|443|NM|68229^MDC_ATTR_TICK_RES^MDC|1.0.0.2|1024|265842^MDC_DIM_PER_SEC^MDC||||R|||20090715070707+0000
OBX|554|NM|147240^MDC_ECG_TIME_PD_RR_GL^MDC|1.0.0.443|768|268992^MDC_DIM_TICK^MDC||||R|||20090715070707+0000
    
```

Apéndice IX

Información sobre la mensajería de HL7 v2.6

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

IX.1 Resultado de observaciones no solicitadas HL7

Este apéndice tiene por objetivo proporcionar una referencia rápida sobre el Resultado de Observaciones No Solicitadas de HL7 (ORU^R01^ORU_R01), desde el punto de vista de la utilización de la interfaz WAN. Cada uno de los cuadros presenta un subconjunto del total de la información y sólo incluye los datos fundamentales necesarios. La información completa puede encontrarse en la descripción del Marco técnico PCD de IHE y/o en el Capítulo 2 de HL7 v2.6: Control [HL7 MS2.6].

NOTA – El sombreado en la columna "Uso" de los cuadros de este apéndice indica campos que deben estar presentes en el mensaje más reducido posible.

Nótese que, por convenio, un segmento debe terminar después de su última secuencia no vacía.

IX.1.1 MSH²¹

El segmento Encabezamiento de mensaje (MSH, *message header*) es el primer segmento que figura en todos los mensajes. Contiene información común fundamental aplicable a todo el mensaje. Es un segmento obligatorio.

Cuadro IX.1 – Segmento Encabezamiento de mensaje (MSH)

Elemento	Uso ²²	DT	Nombre del elemento	Valor
MSH-1	R	ST	Separador de campo	PCD-01 lo limita al carácter ' '
MSH-2	R	ST	Caracteres de codificación	PCD-01 lo limita a los caracteres '^~\&'
MSH-3	R	HD	Aplicación de envío	Especifica unívocamente a la aplicación emisora. Codificado como <Namespace ID (data type IS)> ^ <Universal ID (data type ST) ^ <Universal ID Type (data type ID)> Ejemplo: 'ORIGatewayInc^ABCDE48234567ABCD^EUI-64'
MSH-4	RE	HD	Equipo emisor	Especifica unívocamente el equipo de emisión.
MSH-5	RE	HD	Aplicación receptora	Especifica unívocamente la aplicación receptora.
MSH-6	RE	HD	Equipo receptor	Especifica unívocamente el equipo receptor.

²¹ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

²² R=obligatorio; O=opcional; X=no soportado; RE=requirido, pero puede estar vacío.

Cuadro IX.1 – Segmento Encabezamiento de mensaje (MSH)

Elemento	Uso²²	DT	Nombre del elemento	Valor
MSH-7	R	DTM	Fecha/hora del mensaje	Fecha y hora de creación del mensaje. Codificado como YYYY[MM[DD[HH[MM[SS]]]]][+/-ZZZZ] La zona horaria es obligatoria Ejemplo: '20090726095730+0000'
MSH-8	X	ST	Seguridad	
MSH-9	R	MSG	Tipo de mensaje	Este campo especifica el tipo de mensaje, el evento de disparo y el ID de la estructura del mensaje para éste. Codificado como <Message Code (data type ID)> ^ <Trigger Event (data type ID)> ^ <Message Structure (data type ID)> Deberá ser 'ORU^R01^ORU_R01'
MSH-10	R	ST	Id de control del mensaje	Este Id se devuelve en el acuse de recibo. Cuando se combina con la aplicación emisora en MSH-3, este valor deberá identificarse unívocamente. Ejemplo: 'MSGID123456789'
MSH-11	R	PT	Id de procesamiento	Este campo especifica si el mensaje se procesa aplicando las reglas de procesamiento definidas en HL7. Codificado como <Processing ID (data type ID)> ^ <Processing Mode (data type ID)> PCD-01 limita 'Processing ID' a los valores de la tabla 0103 de HL7 2.6 y 'Processing Mode' a los valores de la tabla 0207 de HL7 2.6 (si tiene un valor). Ejemplo: 'P' para producción es un valor típico. También se usa 'D' para depuración (<i>debugging</i>) y 'T' para formación (<i>training</i>).
MSH-12	R	VID	Id de versión	Indica la versión HL7 v2.x del mensaje. Codificado como <Version ID (data type ID)> ^ <Internationalization Code (data type CWE)> ^ International Version ID (tipo de datos CWE)> PCD-01 lo limita a '2.6'
MSH-13	RE	NM	Número de secuencia	Este número indica, en caso de incluirse, que se utiliza la versión del protocolo correspondiente al número de secuencia. El número se incrementa con cada nueva versión. No debe valorarse.
MSH-14	X	ST	Puntero de continuación	

Cuadro IX.1 – Segmento Encabezamiento de mensaje (MSH)

Elemento	Uso²²	DT	Nombre del elemento	Valor
MSH-15	R	ID	Acuse de recibo de aceptación	Especifica si el mensaje requiere como respuesta un acuse de recibo de aceptación. Deberá fijarse en 'NE' para indicar "nunca" (" <i>never</i> ").
MSH-16	R	ID	Acuse de recibo de aplicación	Especifica si el mensaje requiere como respuesta un acuse de recibo de la aplicación. Deberá fijarse en 'AL' para indicar "siempre" (" <i>always</i> ").
MSH-17	RE	ID	Código de país	
MSH-18	RE	ID	Juego de caracteres	
MSH-19	RE	CWE	Idioma principal del mensaje	
MSH-20	X	ID	Esquema de tratamiento del juego de caracteres alternativo	
MSH-21	R	EI	Identificador del perfil del mensaje	Este campo contiene el nombre formal registrado del perfil de mensaje que cumple dicho mensaje. Codificado como <Entity Identifier (data type ST)> ^ <Namespace ID (data type IS)> ^ <Universal ID (data type ST)> ^ <Universal ID Type (data type ID)> Ejemplo: 'IHE PCD ORU-R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7'
MSH-22	X	XON	Organización responsable de la emisión	Organización que ha originado el mensaje y que es responsable legal. No deberá valorarse.
MSH-23	O	XON	Organización responsable de la recepción	Organización a la que está destinado el mensaje y que es responsable legal de operar con el mismo.
MSH-24	O	HD	Dirección de la red emisora	Identificador de la ubicación de red del emisor.
MSH-25	O	HD	Dirección de la red receptora	Identificador de la ubicación de red del receptor.

IX.1.2 PID²³

El Segmento identificación del paciente (PID, *patient identification patient*) transporta la información pertinente del paciente para las observaciones subsiguientes. Este segmento es necesario.

Cuadro IX.2 – Segmento Identificación del paciente (PID)

Elemento	Uso ²⁴	DT	Nombre del elemento	Valor
PID-1	X	SI	Fijación del ID – PID	
PID-2	X	CX	ID del paciente	
PID-3	R	CX	Lista de identificadores del paciente	Lista de identificadores que identifican unívocamente al paciente. Para más información sobre el tipo de datos CX véase la cláusula IX.3.1. Los subcampos CX-1, CX-4 y CX-5 son obligatorios. Ejemplo: 789567^^^Imaginary Hospital^PI
PID-4	X	CX	ID alternativo del paciente – PID	
PID-5	R	XPN	Apellido del paciente	Este campo contiene el apellido o apellidos del paciente. Si se incluye el apellido legal ('L'), éste deberá figurar en primer lugar. Para más información sobre el tipo de datos XPN véase la cláusula IX.2.7. Ejemplo: Clemens^Samuel^Langhorne^^^L
PID-6	RE	XPN	Apellido de soltera de la madre	Apellido de nacimiento de la madre, antes de su boda. No debe valorarse. Si se incluye el apellido legal ('L'), éste deberá figurar en primer lugar. Ejemplo: Langdon^Olivia^^^L
PID-7	RE	DTM	Fecha y hora de nacimiento	Fecha y hora de nacimiento. Codificado como YYYY[MM[DD[HH[MM[SS]]]]][+/-ZZZZ] Debe indicarse la zona horaria. Ejemplo: '20090726095730-0500'
PID-8	RE	IS	Sexo administrativo	Código que informa del sexo del paciente. Ejemplo: "F" femenino; "M" masculino
PID-9	X	XPN	Alias del paciente	
PID-10	RE	CWE	Raza	Código que informa de la raza del paciente

²³ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

²⁴ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

Cuadro IX.2 – Segmento Identificación del paciente (PID)

Elemento	Uso²⁴	DT	Nombre del elemento	Valor
PID-11	RE	XAD	Dirección del paciente	Dirección postal del paciente Ejemplo: 123 Main St.^^Raleigh^North Carolina^27613^M
PID-12	X	IS	Código de país	
PID-13	RE	XTN	Número de teléfono del domicilio	Número de teléfono del paciente. Si existe, PCD-01 lo limita a dos valores como máximo, siendo el primero el número principal.
PID-14	X	XTN	Número de teléfono de trabajo	
PID-15	RE	CWE	Idioma nativo	Código del idioma del paciente. Si existe, PCD-01 exige que sean valores tomados de [ISO 639]. No debe valorarse.
PID-16	RE	CWE	Situación matrimonial	Código que denota el estado marital del paciente. No debe valorarse.
PID-17	RE	CWE	Religión	Código que denota la religión del paciente. No debe valorarse.
PID-18	RE	CX	Número de cuenta del paciente	Código que identifica la cuenta del paciente a la que repercutir los cargos. No debe valorarse.
PID-19	X	ST	Número de la Seguridad Social (SSN) – Paciente	
PID-20	X	DLN	Número de permiso de conducir – Paciente	
PID-21	RE	CX	Identificador de la madre	Campo que vincula al recién nacido con su madre. No debe valorarse.
PID-22	RE	CWE	Grupo étnico	Define el origen cultural del paciente. No debe valorarse
PID-23	RE	ST	Lugar de nacimiento	Información adicional a PID-11. No debe valorarse.
PID-24	RE	ID	Indicador de nacimiento múltiple	Indica si el paciente nació en un parto múltiple. No debe valorarse.
PID-25	RE	NM	Orden de nacimiento	Indica el orden del nacimiento en caso de parto múltiple. No debe valorarse
PID-26	RE	CWE	Ciudadanía	País de ciudadanía del paciente. No debe valorarse
PID-27	RE	CWE	Situación militar	Situación militar del paciente. No debe valorarse.
PID-28	X	CWE	Nacionalidad	
PID-29	RE	DTM	Fecha y hora del deceso del paciente	Fecha y hora del deceso del paciente. No debe valorarse.
PID-30	RE	ID	Indicador de deceso del paciente	Indica si el paciente ha fallecido. No debe valorarse.
PID-31	RE	ID	Indicador de identidad desconocida	Indica si se conoce la identidad del paciente. No debe valorarse.

Cuadro IX.2 – Segmento Identificación del paciente (PID)

Elemento	Uso²⁴	DT	Nombre del elemento	Valor
PID-32	RE	IS	Código de fiabilidad de la identidad	Indica la fiabilidad de la información sobre la identidad. No debe valorarse.
PID-33	RE	DTM	Fecha y hora de la última actualización	Fecha y hora de la última actualización de los datos de identificación y demográficos del paciente en este segmento. No debe valorarse.
PID-34	RE	HD	Equipamiento de la última actualización	Identidad del equipo que realizó la última actualización de los datos de identificación y demográficos del paciente en este segmento. No debe valorarse.
PID-35	X	CWE	Código de especie	Si no hay valor se asume humano. Puede estar vacío. No deberá valorarse
PID-36	X	CWE	Código de raza animal	Raza del animal. No deberá valorarse.
PID-37	X	ST	Cepa	Cepa animal. No deberá valorarse.
PID-38	X	CWE	Código de clase de producción	Utilizado básicamente para animales dedicados a la reproducción. No deberá valorarse.
PID-39	X	CWE	Ciudadanía tribal	Código que denota la situación del grupo cultural local al que pertenece el paciente. No deberá valorarse.

IX.1.3 OBR²⁵

El segmento Petición de observación (OBR, *observation request*) sirve de encabezamiento a un conjunto o agrupación de observaciones. A los efectos de la interfaz WAN, un aspecto importante de este segmento son los límites horarios de comienzo y fin de la agrupación de OBX que deben respetarse. Es un segmento obligatorio.

²⁵ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

Cuadro IX.3 – Segmento Petición de observación (OBR)

Elemento	Uso²⁶	DT	Nombre del elemento	Valor
OBR-1	R	SI	Fijación del ID del OBR	Número de orden que comienza en 1 y se incrementa secuencialmente.
OBR-2	R	EI	Generador de número de orden	<p>PCD-01 exige que se valoren los componentes 1º, 2º y 3º de este campo. Si existe una orden, el campo deberá fijar su valor en el identificador del sistema que ha generado la orden. Sin embargo, típicamente no existe una única orden relacionada con las observaciones de los dispositivos, sino que se asume que existe "una orden permanente".</p> <p>En ese caso, el primer componente es el ID de la orden, que simplemente es una cadena arbitraria, el segundo contiene un HD que identifica la aplicación que implementa el componente cliente de la WAN, y el tercero deberá contener el EUI-64 del dispositivo que implementa el componente cliente de la WAN.</p> <p>Ejemplo: AB12345^ORIGatewayInc ICU-04^ACDE48234567ABCD^EUI-64</p>
OBR-3	R	EI	Cumplimentador de número de orden	<p>PCD-01 limita la asignación de valores a los componentes 1º, 2º y 3º. Sin embargo, típicamente no existe una orden pendiente para las observaciones de los dispositivos, sino que se asume "una orden permanente".</p> <p>En ese caso, el primer componente es el ID la orden, que típicamente es una cadena arbitraria, el segundo tercer y cuarto componente se utilizan como un HD para identificar la aplicación que implementa el componente cliente de la WAN y que deberá contener el EUI-64 del dispositivo. Para "órdenes permanentes", el valor debe concordar con OBR-2.</p> <p>Ejemplo: AB12345^ORIGatewayInc ICU-04^ACDE48234567ABCD^EUI-64</p>

²⁶ R=requerido; O= opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

Cuadro IX.3 – Segmento Petición de observación (OBR)

Elemento	Uso²⁶	DT	Nombre del elemento	Valor
OBR-4	R	CWE	Identificador de servicio universal	<p>Este campo deberá contener el código identificador de la observación/prueba/batería solicitada. Puede referirse a órdenes específicas existentes o a órdenes "permanentes" no específicas. Cuando estén disponibles, deben utilizarse códigos de procedimiento "universal" de un conjunto de códigos reconocido por HL7. Cuando no haya disponibles códigos normalizados puede acordarse la utilización de códigos definidos localmente.</p> <p>Cuando se informe de eventos relacionados con órdenes "permanentes", como es habitual en la supervisión de un paciente, es probable que dichos códigos describan un servicio genérico, tal como:</p> <p style="padding-left: 40px;">266706003^continuous ECG monitoring^SNOMED-CT 359772000^glucose monitoring at home^SNOMED-CT 182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT</p>
OBR-5	X	ID	Prioridad – OBR	
OBR-6	X	DTM	Fecha/hora solicitada	
OBR-7	RE	DTM	Fecha/hora observación	<p>Es la base de tiempos para las observaciones que se produzcan a continuación. Si cualquiera de los segmentos OBX siguientes tiene un sello de tiempo, deberá ser igual o mayor que este valor. Si alguno de los segmentos OBX siguientes no tiene sello de tiempo, se supone que coincide con el tiempo de este OBR.</p> <p>Ejemplo:</p> <p style="padding-left: 40px;">20091225095715+0000</p>
OBR-8	RE	DTM	Fecha/hora de fin de observación	<p>Es la hora/fecha a la que finalizan las observaciones que siguen. Si cualquiera de los segmentos OBX siguientes tiene sello de tiempo, deberá ser estrictamente menor que este valor.</p> <p>Ejemplo:</p> <p style="padding-left: 40px;">20100101095715+0000</p>
OBR-9 a OBR-50				No deberá valorarse.

IX.1.4 OBX²⁷

Este segmento se utiliza para transportar el resultado de una observación individual. Transporta toda la información de la observación. Es un segmento obligatorio.

²⁷ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

Cuadro IX.4 – Segmento de observación individual (OBX)

Elemento	Uso ²⁸	DT	Nombre del elemento	Valor
OBX-1	R	SI	Fijación del ID del OBX	Número secuencial del OBX de este mensaje.
OBX-2	C	ID	Tipo de valor	Tipo de dato HL7 del valor presente en OBX-5. Deberá tener valor si OBX-5 tiene un valor. Los tipos de datos más comunes para su uso en la interfaz WAN son: – NM – numérico – CWE – codificado con excepciones (<i>coded with exceptions</i>) – ST – cadena (<i>string</i>). La información sobre el tipo de datos HL7 figura en IX.3.3. Ejemplo (básculas – peso): NM
OBX-3	R	CWE	Identificador de la observación	Cadena codificada que identifica unívocamente este tipo de observación. Típicamente es la versión codificada del código MDC del tipo de observación o id de métrica. Véase en IX.2.1 cómo se realiza la codificación. Ejemplo (básculas – peso): 188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC
OBX-4	R	ST	Sub-ID de la observación	Contiene la cadena que representa la identidad jerárquica de la observación. Véase VI.2.1. Ejemplo (básculas – peso): 1.0.0.1
OBX-5	C	Varie s	Valor de la observación	Valor real de la observación en el formato adecuado para el tipo de dato especificado en OBX-2. Ejemplo (básculas – peso): 153.6
OBX-6	C	CWE	Unidades	Cadena codificada que identifica las unidades del valor de la observación. Típicamente es la versión codificada del código MDC para las unidades. Ejemplo (básculas – peso): 263875^MDC_DIM_KILO_G^MDC
OBX-7	CE	ST	Rango de referencia	Rango de referencia para la observación. Ejemplo: 3.5 – 4.5

²⁸ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío; CE=requisito condicional pero puede estar vacío.

Cuadro IX.4 – Segmento de observación individual (OBX)

Elemento	Uso²⁸	DT	Nombre del elemento	Valor
OBX-8	CE	IS	Marcas anormales	Valor codificado que transporta información adicional sobre la observación. El campo se utiliza para transportar la situación de la medición (<i>MeasurementStatus</i>) de cada métrica cuando la reporta el dispositivo PAN o LAN. La cláusula VII.3.3.1 incluye una tabla de códigos IS a utilizar para los valores de MeasurementStatus IEEE 11073, junto con información adicional sobre el tratamiento dado a la situación de la medición.
OBX-9	X	NM	Probabilidad	
OBX-10	CE	ID	Naturaleza de prueba anormal	No debe valorarse
OBX-11	R	ID	Situación del resultado de la observación	Este campo transporta información adicional sobre la calidad/situación de las observaciones. Para la interfaz WAN, deberá utilizarse el valor 'R' que significa 'resultados introducidos – no verificados' para datos no revisados directamente capturados por dispositivos sin información específica sobre la situación de la medición.
OBX-12	X	DTM	Fecha efectiva del rango de referencia	
OBX-13	X	ST	Verificaciones del acceso definido por el usuario	
OBX-14	RE	DTM	Fecha/hora de la observación	Sello de tiempo opcional específico para esta observación. OBR tiene un sello de tiempo general que heredan todas las observaciones salvo que sean anuladas. El sello de tiempo deberá ser mayor o igual que el OBR-7 padre. Si OBR-8 se valora, este sello de tiempo deberá ser estrictamente menor que OBR-8.
OBX-15	RE	CWE	ID del productor	No debe valorarse.
OBX-16	RE	XCN	Observador responsable	No debe valorarse.
OBX-17	RE	CWE	Método de observación	Entrada codificada que indica el método o procedimiento utilizado para obtener la observación. En muchos casos, el valor especificado en OBX-3 implica cuál es dicho método. Si no es así, este campo puede utilizarse para transportar un código MDC adecuado.
OBX-18	RE	EI	Identificador de instancia de equipo	Debe ser un EUI-64, único para el dispositivo que origina la observación. Ejemplo: El System-Id de la fuente de la información del dispositivo PAN o LAN.

Cuadro IX.4 – Segmento de observación individual (OBX)

Elemento	Uso ²⁸	DT	Nombre del elemento	Valor
OBX-19	CE	DTM	Fecha/hora del análisis	No debe valorarse. Es preferible utilizar OBX-14. Si se valora, éste deberá ser el valor de OBX-14.
OBX-20	RE	CWE	Lugar de la observación	Si se valora, el campo deberá contener un código MDC adecuado para la observación.
OBX-21 a OBX-25				No debe valorarse.

IX.1.5 PV1²⁹

El segmento Visita del paciente (*patient visit*) informa de los datos específicos de la visita asociada a una cita. Incluye información de la cuenta y el lugar físico. Es improbable que este segmento sea necesario en la interfaz WAN, por lo que se ha omitido la información de detalle. La información sobre este segmento puede encontrarse en IHE PCD TF-2 y en el capítulo 3 de HL7 v2.6 – Administración del paciente (*patient administration*) [IHE PCD-TF-2].

IX.1.6 NTE³⁰

El segmento Notas (*note*) puede utilizarse para cualquier forma de texto descriptivo auxiliar a enviar con el mensaje. El PCD-01 limita que su utilización sólo ocurra posteriormente a los segmentos OBR y OBX.

Cuadro IX.5 – Segmento Notas (NTE)

Elemento	Uso ³¹	DT	Nombre del elemento	Valor
NTE-1	R	SI	Fijación del ID	Número necesario para diferenciar el caso en que aparezcan varios segmentos NTE en el mensaje.
NTE -2	X	ID	Origen del comentario	
NTE -3	RE	FT	Comentario	Texto del comentario.
NTE -4	X	CWE	Tipo de comentario	
NTE -5	O	XCN	Introducido por	
NTE -6	O	DTM	Fecha/hora introducida	
NTE -7	O	DTM	Fecha efectiva de comienzo	
NTE -8	O	DTM	Fecha de expiración	

²⁹ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

³⁰ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

³¹ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

IX.1.7 TQ1³²

El segmento Temporización/Cantidad (TQ1, *Timing/Quantity*) informa con detalle sobre la temporización y la ejecución de eventos y acciones. Incluye información sobre cantidad, frecuencia, prioridad y temporización. Este segmento **no debe** utilizarse en la interfaz WAN. Es improbable que sea necesario en dicha interfaz, por lo que se omite aquí la información de detalle sobre el mismo. La información puede encontrarse en el Volumen 2 de IHE PCD TF y en el capítulo 4 de HL7 v 2.6 – Entrada de órdenes (*order entry*) [IHE PCD-TF-2].

IX.1.8 MSA³³

El segmento Acuse de recibo de mensajes (MSA, *message acknowledgement*) contiene la información comunicada cuando se acusa recibo de un mensaje.

Cuadro IX.6 – Segmento Acuse de recibo de mensajes (MSA)

Elemento	Uso ³⁴	DT	Nombre del elemento	Valor
MSA-1	R	ID	Código de acuse de recibo	Deberá ser uno de los valores que figuran en: http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_Vol2_FT_2011-08-12.pdf [IHE PCD-TF-2]
MSA-2	R	ST	Id de control del mensaje	Este campo contiene el ID de control del mensaje del MSH-10 (ID de control de mensaje) del mensaje entrante del que se acusa recibo.
MSA-3	X	ST	Mensaje de texto	
MSA-4	X	NM	Número esperado de secuencia	
MSA-5	X	ID	Acuse de recibo diferido	
MSA-6	X	CE	Condición de error	
MSA-7	X	NM	Número de espera de mensaje	
MSA-8	X	ID	Prioridad de espera de mensaje	

IX.1.9 ERR³⁵

Este segmento se utiliza para añadir comentarios sobre un eventual error al mensaje Acuse de recibo (*Acknowledgement*) cuyo código de acuse de recibo es "Error de aplicación". No obstante, este segmento **puede** transmitirse con cualquier mensaje Acuse de recibo. Los mensajes deben ser aceptados/rechazados en su totalidad, por lo que si un dispositivo receptor de observaciones de la WAN informa de un segmento ERR con una Gravedad E (Error) o F (Error Fatal), el valor del

³² Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

³³ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

³⁴ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

³⁵ Obtenido del Apéndice B de [IHE PCD TF].

mensaje Acuse de recibo **deberá** ser AE (Error de aplicación, *application error*) o AR (rechazo de aplicación, *application reject*).

Cuadro IX.7 – Segmento Error (ERR)

Elemento	Uso ³⁶	DT	Nombre del elemento	Valor
ERR-1	RE	ELD	Código de error y ubicación	No deberá valorarse. ERR-1 sólo se incluye en HL7 v 2.6 para retrocompatibilidad.
ERR-2	O	ERL	Ubicación del error	Debe valorarse con la ubicación en el mensaje relacionado con el error, aviso o mensaje identificado. Este campo se repite para errores que son el resultado de la combinación de varias ubicaciones. Components: <Segment ID (ST)> ^ <Segment Sequence (NM)> ^ <Field Position (NM)> ^ <Field Repetition (NM)> ^ <Component Number (NM)> ^ <Sub-Component Number (NM)>
ERR-3	R	CWE	Código de error HL7	Si se transmite el segmento ERR, deberá tomar el valor de un código de error válido definido en el Cuadro IX.8.
ERR-4	R	ID	Gravedad	Si se transmite el segmento ERR, deberá tomar el valor de un código de error válido definido en el Cuadro IX.9.
ERR-5	O	CWE	Código de error de aplicación	
ERR-6	O	ST	Parámetro de error de aplicación	
ERR-7	O	TX	Información de diagnóstico	
ERR-8	O	TX	Mensaje de usuario	
ERR-9	O	IS	Indicador de información a la persona	
ERR-10	O	CWE	Tipo anulación	
ERR-11	O	CWE	Código de motivo de anulación	
ERR-12	O	XTN	Punto de contacto del soporte al cliente	

³⁶ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

IX.1.9.1 Tablas de errores de HL7 v2.6

Cuadro IX.8 – Tabla 0357 de HL7 – Código de característica del error de mensaje [IHE PCD-TF-2]

Valor	Descripción	Comentario
0	Mensaje aceptado	Éxito. Opcional, como el mensaje Acuse de recibo aceptado (AA, <i>Acknowledgement Accepted</i>) transporta una indicación de éxito. Se utiliza en sistemas que siempre deben devolver un código de situación.
100	Error de secuencia de segmento	Error: los segmentos de mensaje no estaban en el orden correcto o se han perdido segmentos necesarios.
101	Pérdida de mensaje recibido	Error: el segmento no tiene un campo que es necesario.
102	Error del tipo de datos	Error: el campo contenía datos de un tipo equivocado, por ejemplo, un campo NM contenía "FOO".
103	Valor de tabla no encontrado	Error: un campo del tipo datos ID o IS se ha comparado con la tabla correspondiente sin encontrar concordancia alguna.
200	Tipo de mensaje no soportado	Rechazo: no se soporta el tipo de mensaje.
201	Código de evento no soportado	Rechazo: no se soporta el código de evento.
202	Id de procesamiento no soportado	Rechazo: no se soporta el ID de procesamiento.
203	Id de versión no soportada	Rechazo: no se soporta el ID de versión.
204	Identificador clave desconocido	Rechazo: el ID del paciente, orden, etc., ya existe. Se utiliza en respuesta a transacciones distintas a las de adición, por ejemplo, transferencia de un paciente no existente.
205	Identificador clave duplicado	Rechazo: el ID del paciente, orden, etc., ya existe. Se utiliza en respuesta a transacciones de adición (admisión, nueva orden, etc.).
206	Registro de aplicación bloqueado	Rechazo: la transacción no ha podido realizarse al nivel de almacenamiento de la aplicación, por ejemplo, base de datos bloqueada.
207	Error interno de la aplicación	Rechazo: de tipo multifunción para errores internos no incluidos en otros códigos.

Cuadro IX.9 – Tabla 0516 de HL7 – Gravedad del error [IHE PCD-TF-2]

Valor	Descripción	Comentario
W	Aviso	Transacción exitosa, pero pueden concurrir numerosas circunstancias.
I	Información	La transacción ha sido exitosa pero incluye información, por ejemplo, información al paciente.
E	Error	La transacción no ha sido exitosa.
F	Error fatal	Mensaje no procesado debido a fallo de la aplicación o de la red.

IX.2 Tipos de datos HL7 – Observaciones

Cuadro IX.10 – Tipos de datos HL7 utilizados en OBX-2³⁷

Tipo de datos	Nombre del tipo de datos	LEN	Categoría	Comentario
CF	Elemento codificado con valores con formato	65536	Valores de código	
CWE	Codificado con excepciones	705	Valores de código	
DT	Fecha	8	Fecha/hora	
DTM	Fecha/hora	24		
ED	Datos encapsulados	65536	Especialidad/Específica del capítulo	Soporta la codificación ASCII MIME de datos binarios.
FT	Texto con formato	65536	Alfanumérica	
NA38	Matriz numérica	65536	Especialidad/Específica del capítulo: forma de onda	Sólo para datos de la forma de onda.
NM	Numérico	16	Numérica	
SN	Numérico estructurado	36	Numérica	
ST	Cadena	199	Alfanumérica	
TM	Hora	16	Fecha/hora	
TX	Datos de texto	65536	Alfanumérica	
XAD	Dirección ampliada	631	Demográfico	Sustituye a AD a partir de la v 2.3.
XCN	Nombre y número de ID compuesto ampliado	3002	Valores código	Sustituye a CN a partir de la v 2.3.
XON	Nombre y número de ID compuesto ampliado para organizaciones	567	Demográfico	
XPN	Nombre ampliado de la persona	1103	Demográfico	Sustituye a PN a partir de la v 2.3.

³⁷ Obtenido del apartado A.3, Tabla 8 y de la Tabla 0440 del Capítulo 2.15 de HL7 v2.6 – Tipos de datos (*Data Types*) [IHE PCD TF].

³⁸ Matriz numérica (*Numeric Array*) no es un tipo de datos válido para OBX-3 de conformidad con la tabla 0125 del apartado 7.4.2 de HL7 v2.6 [IHE PCD-TF-2], pero está expresamente permitido en la interfaz WAN Continua para informar de datos sobre la forma de onda tales como las métricas RT-SA de 11073-20601.

IX.2.1 CWE³⁹

Cuadro IX.11 – CWE

Nombre	Uso ⁴⁰	DT	Comentario
Identificador	R	ST	<p>Este es el código real y exclusivo del sistema de codificación utilizado en el componente 3.</p> <p>Para los códigos MDC este valor será el entero formado teniendo en cuenta que el código de partición se compone de los 16 bits más significativos de un número de 32 bits y que los 16 bits menos significativos componen el código particular.</p> <p>Ejemplo: MDC_MASS_BODY_ACTUAL tiene el valor 57664 en la partición MDC_PART_SCADA. Por lo que sería $2 \cdot 57664$. $(2 * 65536) + 57664 = 188736$. Por tanto, el identificador sería 188736.</p> <p>Par valores obtenidos de los campos BITS de ASN.1, el valor deberá ser '1' para "true" y para "on" y '0' para "false" y para "off".</p>
Texto	RE	ST	<p>Forma textual del punto de código.</p> <p>PCD-01 especifica este campo como 'R', pero para el uso de la interfaz WAN puede relajarse y tomar el valor 'RE'. Si es conocido, este valor debe estar presente.</p> <p>Para códigos MDC, este valor concordará con el valor normativo del Id de Referencia del código de nomenclatura.</p> <p>Ejemplo: siguiendo con el ejemplo anterior, este campo tendría el valor "MDC_MASS_BODY_ACTUAL".</p> <p>Para valores derivados de los campos BITS de ASN.1, este valor deberá concordar con el identificador normativo del nombre del campo de bits (si se conoce), seguido de la posición del bit entre paréntesis.</p>
Nombre del sistema de codificación	RE	ID	<p>Nombre del esquema de codificación utilizado para el identificador/texto. Para códigos MDC, su valor se fijará a 'MDC'.</p> <p>Para valores derivados de los campos BITS de ASN.1, no deberá valorarse.</p>
Identificador alternativo	RE	ST	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.
Texto alternativo	RE	ST	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.
Nombre del sistema de codificación alternativo	RE	ID	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.
ID de versión del sistema de codificación	C	ST	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.

³⁹ Obtenido del Apéndice C de [IHE PCD TF].

⁴⁰ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

Cuadro IX.11 – CWE

Nombre	Uso ⁴⁰	DT	Comentario
ID de versión del sistema de codificación alternativo	O	ST	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.
Texto original	O	ST	Típicamente no utilizado en la interfaz WAN.

IX.2.1.1 Ejemplos

'188736^MDC_MASS_BODY_ACTUAL^MDC'
 '263075^MDC_DIM_KILO_G^MDC'

IX.2.2 DTM

El tipo de datos Fecha/hora (*date/time*) es una cadena codificada como:

YYYY [MM [DD [HH [MM [SS [. S [S [S [S]]]]]]]]]] [+/-ZZZZ]

IX.2.2.1 Ejemplo

'20090726095730+0000'

IX.2.3 NM

Numérico es una secuencia de caracteres que especifican un número. Sólo se permiten números y los caracteres '+', '-' y '!'.
 !

IX.2.3.1 Ejemplos

123
 -57.633

IX.2.4 ST

El tipo de datos cadena (*string*) sólo estará formado por datos que sean caracteres

IX.2.4.1 Ejemplo

"arbitrary collection of characters"

IX.2.5 Matriz numérica (NA, *numeric array*) ⁴¹

Cuadro IX.12 – Tabla de componentes HL7– Matriz numérica

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Nombre del componente	Comentarios	Sec. Ref.
1	16	NM	R		Value1		
2	16	NM	O		Value2		
3	16	NM	O		Value3		
4	16	NM	O		Value4		
...							

⁴¹ Extraído del apartado 2.A *Data Types* de HL7 v2.6 [IHE PCD-TF-2].

Definición: este tipo de dato se utiliza para representar un conjunto (una matriz) de valores numéricos. Un campo de este tipo puede contener una matriz unidimensional (vector o fila) de números. Asimismo, al permitir la repetición del campo puede transmitirse una matriz bidimensional (tabla) de números utilizando este formato, en el que cada fila de la tabla representa una repetición del campo. Las matrices que tienen uno o más valores "no presentes" pueden transmitirse utilizando este tipo de datos. Los valores "no presentes" se representan como dos delimitadores de componentes adyacentes. Si los valores ausentes se encuentran en el extremo de la fila, pueden omitirse los delimitadores del componente final. Si una fila completa de una tabla carece de valores, no son necesarios los delimitadores de componentes (en este caso, habrá dos delimitadores de repetición adyacentes).

Longitud máxima: 65536

IX.2.5.1 Ejemplo 1: vector de 8 números

|125^34^-22^-234^569^442^-212^6|

IX.2.5.2 Ejemplo 2: matriz 3 x 3 de números

|1.2^-3.5^5.2~2.0^3.1^-6.2~3.5^7.8^-1.3|

IX.2.5.3 Ejemplo 3: matriz 5 x 4 de números con los valores en las posiciones (1,1), (2,2), (2,3), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3) y (4,4) no presentes

|^2^3^4~5^^^8~9^10~~17^18^19^20|

IX.2.6 XAD⁴²

Cuadro IX.13 – XAD

Nombre	Uso ⁴³	DT	Comentario
Calle	R	SAD	Nombre de la calle de la dirección. Ejemplo: "100 Main St."
Otra designación	O	ST	Segunda línea de la dirección.
Ciudad	R	ST	Elemento Ciudad de la dirección. Ejemplo: "Raleigh"
Provincia o Estado	R	ST	Elemento Provincia o Estado de la dirección. Ejemplo: "NC" o "North Carolina"
Código postal	R	ST	Elemento Código postal de la dirección. Ejemplo: "27613"
País	O	ID	Elemento País de la dirección.
Tipo de dirección	R	ID	Código que indica el tipo de dirección. PCD-01 requiere que este valor sea "M" para indicar "dirección postal" ("Mailing address").

⁴² Obtenido del Apéndice C de [IHE PCD TF].

⁴³ R= requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

Cuadro IX.13 – XAD

Nombre	Uso⁴³	DT	Comentario
Otra designación geográfica	O	ID	Código que indica cualquier otra designación. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Condado/Comarca (u otra división administrativa)	O	IS	Código que indica condado o comarca. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Censo	O	IS	Código que indica la dirección censal. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Código de representación de la dirección	O	ID	Código que indica el código utilizado para representar la dirección. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Rango de validez de la dirección	X	DR	
Fecha efectiva	O	DTM	Fecha de comienzo de la validez de la dirección. Normalmente no se utiliza para la interfaz WAN.
Fecha de expiración	O	DTM	Fecha de fin de la validez de la dirección. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Motivo de la expiración	O	CWE	Código del motivo por el que la dirección ha dejado de ser válida. Normalmente no se utiliza para la interfaz WAN.
Indicador de temporalidad	O	ID	Código que indica si la dirección es temporal. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Indicador de dirección incorrecta	O	ID	Código que indica si la dirección es incorrecta. Normalmente no se utiliza para la interfaz WAN.
Utilización de la dirección	O	ID	Código que indica la intención de utilizar la dirección. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Destinatario	O	ST	Elemento que identifica la línea "A la atención de" de la dirección. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Comentario	O	ST	Texto descriptivo arbitrario. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Orden de preferencia	O	NM	Define el orden de preferencia cuando se han facilitado varias direcciones. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Código de protección	O	CWE	Código que indica cualquier aspecto especialmente sensible en relación con la dirección. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Identificador de dirección	O	EI	Identificador único que permite vincular una dirección a varias personas. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.

IX.2.6.1 Ejemplos

123 Main St.^Raleigh^North Carolina^27613^M

IX.2.7 XPN⁴⁴

Cuadro IX.14 – XPN

Nombre	Uso ⁴⁵	DT	Comentario
Apellido	RE	FN	Apellido
Nombre	RE	ST	Nombre
Segundo nombre o nombres o iniciales adicionales	RE	ST	Otros nombres, separados por espacios
Sufijo	RE	ST	Sufijo, por ejemplo, Jr. o III
Prefijo	RE	ST	Prefijo, por ejemplo, Dr.
Grado	X	IS	
Código de tipo de nombre	R	ID	Código que indica el tipo de nombre. Los códigos más comunes son "L" para el nombre legal o "A" si se trata de un alias
Código de representación de nombre	RE	ID	Código que indica los códigos o criterios de representación. El más común es "A" por alfabético
Contexto del nombre	RE	CWE	Contexto en el que se usa el nombre. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Rango de validez del nombre	X	DR	No se usa nunca
Orden de agrupamiento de los nombres	RE	ID	Código que indica el orden de visualización. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Fecha efectiva	RE	DTM	Fecha de inicio de la validez del nombre. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Fecha de expiración	RE	DTM	Fin de la fecha de la validez del nombre. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Sufijo profesional	RE	ST	Especifica la abreviatura o abreviaturas de la cualificación profesional. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN

IX.2.7.1 Ejemplos

Clemens^Samuel^Langhorne^^^^L
Twain^Mark^^^^^A

IX.3 Tipos de datos HL7 – Otros

Esta cláusula contiene la definición de un conjunto de tipos de datos comunes utilizados en la transacción PCD-01, pero no utilizados como observaciones. Para disponer de la lista completa de los tipos de datos véase el volumen 2 del Marco técnico PCD de IHE o los estándares de mensajería de HL7 v2.6 [HL7 MS2.6].

⁴⁴ Obtenido del Apéndice C de [IHE PCD TF].

⁴⁵ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

IX.3.1 CX⁴⁶

Cuadro IX.15 – CX

Nombre	Uso ⁴⁷	DT	Comentario
Número de ID	R	ST	Valor del identificador
Dígito de verificación	RE	ST	Dígito de verificación. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Esquema del dígito de verificación	RE	ID	Código que indica la forma de cálculo del dígito de verificación. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Autoridad de asignación	R	HD	Nombre exclusivo de la organización/sistema que ha creado los datos
Código del tipo de identificador	RE	ID	Código que indica el esquema del identificador. Un tipo muy común de código es "PI" que indica que se trata de un identificador interno de paciente (<i>Patient Internal</i>) o un código exclusivo de la organización
Lugar de la asignación	RE	HD	Lugar donde se asignó por vez primera el identificador. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Fecha efectiva	RE	DT	Fecha de inicio de la validez del identificador. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Fecha de expiración	RE	DT	Fecha de finalización de la validez del identificador. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Jurisdicción de la asignación	RE	CWE	Organismo geopolítico que asignó el identificador. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN
Agencia o departamento de la asignación	RE	CWE	Agencia o departamento que asignó el identificador. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN

IX.3.1.1 Ejemplos

789567^^^Imaginary Hospital^PI
 P12345^^^Imaginary Hospital

IX.3.2 EI⁴⁸

Cuadro IX.16 – Identificador de entidad (*Entity identifier*)

Nombre	Uso ⁴⁹	DT	Comentario
Identificador de entidad	R	ST	Siempre es necesario. PCD01 lo limita a 16 caracteres salvo que se amplíe mediante extensiones nacionales
ID del espacio de nombre	RE	IS	Puede utilizarse sin los componentes 3 y 4
ID universal	ST	ID	Puede utilizarse conjuntamente con el componente 4 pero sin el componente 2
Tipo de ID universal	RE	ID	Puede utilizarse conjuntamente con el componente 3 pero sin el componente 2

⁴⁶ Obtenido del volumen 2 del Marco técnico PCD de IHE , Revisión 2.0 [IHE PCD-TF-2].

⁴⁷ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

⁴⁸ Obtenido del Apéndice C de [IHE PCD TF].

⁴⁹ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

IX.3.2.1 Ejemplos

0123456789ABCDEF^EUI-64
AB12345^RiversideHospital
AB12345^1.2.840.45.67^ISO
AB12345^RiversideHospital^1.2.840.45.67^ISO

IX.3.3 ID – Valor codificado en tablas definidas en HL7 ⁵⁰

Cuadro IX.17 – Tabla de componentes HL7– ID – valor de la cadena DataCoded para tablas definidas en HL7

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Nombre del componente	Comentarios	Sec. Ref.
					Valor codificado para tablas definidas según HL7		

NOTA – Vocab TC es administrador del tipo de datos del ID.

Longitud máxima: Variable, en función de la longitud del código más largo del conjunto de códigos.

El valor de este campo cumple las reglas de formato de un campo ST, excepto en que se extrae de una tabla de valores legales. Existirá un número de tabla HL7 asociada con los tipos de datos del ID. Un ejemplo de campo ID es OBR-25, situación del resultado. Este tipo de datos sólo debe utilizarse en tablas HL7 (véase la cláusula 2.5.3.6 – *Table* [ANSI/HL7 CDA]). Lo contrario no es cierto ya que en algunas circunstancias es más adecuado utilizar el tipo de datos CNE o CWE para tablas de HL7.

IX.3.4 IS – Valor codificado en tablas definidas por el usuario⁵¹

Cuadro IX.18 – Tabla de componentes HL7 – IS – Valor codificado para datos de cadenas en tablas definidas por el usuario

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Nombre del componente	Comentarios	Sec. Ref.
	20				Valor codificado para tablas definidas por el usuario		

NOTA – Vocab TC es administrador del tipo de datos del ID.

Longitud máxima: 20

El valor de este campo cumple las reglas de formato de un campo ST, excepto en que se extrae de una tabla de valores legales definidos en función de la ubicación (o definidos por el usuario). Existirá un número de tabla HL7 asociada con los tipos de datos IS. Un ejemplo de campo IS es el código de motivo Evento (*Event reason*) definido en la sección 3.3.1.4 "*Event reason code*" de [ANANSI/HL7 2.6]. Este tipo de dato sólo debe utilizarse en tablas definidas por el usuario (véase la sección 2.5.3.6 *Table*, de [ANSI/HL7 2.6]). Lo contrario no es cierto ya que en determinadas circunstancias es más adecuado utilizar el tipo de datos CWE para tablas definidas por el usuario.

⁵⁰ Extraído del apartado 2.A Data Types de HL7 v2.6, [HL7 MS2.6].

⁵¹ Extraído de del apartado 2.A Data Types de HL7 [ANSI/HL7 CDA].

IX.3.5 SI – ID de secuencia (*Sequence ID*)⁵²

Cuadro IX.19 – Tabla de componentes ID de secuencia (SI) de HL7

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Nombre del componente	Comentarios	Sec. Ref.
					ID de secuencia		

Definición: entero no negativo que tiene forma de campo NM (numérico). La utilización de este tipo de datos se define en los capítulos sobre segmentos y mensajes en los que aparece.

Longitud máxima: 4 (esta longitud permite especificar un número entre 0 y 9999).

IX.3.6 SN – Numérico estructurado (*structured numeric*)⁵³

Cuadro IX.20 – Tabla de componentes SN (numérico estructurado) de HL7

SEQ	LEN	DT	OPT	TBL#	Nombre del componente	Comentarios	Sec. Ref.
1	2	ST	O		Comparador		
2	15	NM	O		Num1		
3	1	ST	O		Separador/Sufijo		
4	15	NM	O		Num2		

Definición: el tipo de datos numérico estructurado se utiliza para expresar sin ambigüedades resultados clínicos numéricos junto a cualificaciones. Permiten que los sistemas receptores almacenen por separado los componentes y facilitan las consultas a bases de datos numéricas. Los conjuntos de valores indicados con los componentes Comparador (<comparator>) y Separador/Sufijo (<separator/suffix>) pretenden ser un conjunto de valores fiables y completos. Si se necesitan valores adicionales para dichos componentes, deben remitirse a HL7 para ser incluidos en los respectivos estándares.

Si Num1 (<num1>) y Num2 (<num2>) son no nulos, Separador/Sufijo no debe ser nulo. Si el separador es "-", el rango de datos es inclusivo, es decir, <num1> – <num2> define un rango de números x, tal que: <num1> <=x<= <num2>.

Longitud máxima: 36

IX.3.6.1 Comparador (ST)

Se define como "mayor que", "menor que", "mayor que o igual", "menor que o igual", y "distinto de", respectivamente (= ">" o "<" o ">=" o "<=" o "=" o "<>").

Si este componente no tiene valor, el valor por defecto es "igual" ("=").

IX.3.6.2 Num1 (NM)

Un número.

IX.3.6.3 Separador/Sufijo (ST)

"-" o "+" o "/" o "." o ":"

⁵² Extraído de HL7 v2.6, 2.A *Data Types* [ANSI/HL7 CDA].

⁵³ Extraído de HL7 v2.6, 2.A *Data Types* [ANSI/HL7 CDA].

Ejemplos:

>^100	(greater than 100)
^100^-^200	(equal to range of 100 through 200)
^1^:^228	(ratio of 1 to 128, e.g., the results of a serological test)
^2^+	(categorical response, e.g., occult blood positivity)

IX.3.6.4 Num2 (NM)

Un número o un nulo en función de la medición.

IX.3.7 XTN⁵⁴

Cuadro IX.21 – XTN

Nombre	Uso ⁵⁵	DT	Comentario
Número de teléfono	X	ST	
Código de uso de telecomunicación	R	ID	Código que indica el uso del número. PCD-01 limita que este valor sea "PRN" para número de residencia principal o "NET" para dirección de red/correo electrónico.
Tipo de equipo de telecomunicación	R	ID	Código que indica el tipo de equipamiento. PCD-01 limita que este valor sea "PH" para teléfono cuando XTN.2 sea "PRN" o "Internet" para dirección de internet cuando XTN.2 sea "NET" o "X.400" para dirección de correo X.400 cuando XTN.2 sea "NET".
Dirección de comunicación	RE	ST	Si tiene valor, debe contener la dirección de correo electrónico.
Código de país	RE	NM	Código telefónico del país.
Código de área/ciudad	RE	NM	Código telefónico de la zona/ciudad.
Número local	RE	NM	Número telefónico principal.
Extensión	RE	NM	Extensión de contacto.
Cualquier texto	RE	ST	Cualquier texto de comentario que acompañe al número de teléfono. Ejemplo: "no llamar durante los fines de semana".
Prefijo de la extensión	RE	ST	Códigos utilizados para establecer una llamada con un sistema telefónico interno de una empresa.
Código de marcación	X	ST	
Número de teléfono sin formato	X	ST	
Fecha efectiva de inicio	O	DTM	Fecha de inicio de la validez del número de telecomunicación Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.

⁵⁴ Obtenido de [IHE PCD TF].

⁵⁵ R=requerido; O=opcional; X=no soportado; RE=requerido pero puede estar vacío.

Cuadro IX.21 – XTN

Nombre	Uso ⁵⁵	DT	Comentario
Fecha de expiración	O	DTM	Fecha de finalización de la validez del número de telecomunicación. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Motivo de la expiración	O	CWE	Código que explica la razón de la terminación de la validez de un número. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Código de protección	O	CWE	Código que indica la sensibilidad del número contenido. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Identificador de telecomunicación compartido	O	EI	Este campo permite asignar un identificador único al número contenido de forma que pueda hacerse referencia al mismo. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.
Orden de preferencia	O	NM	Este campo indica el orden preferido cuando se especifican varios números. Normalmente no se utiliza en la interfaz WAN.

IX.3.7.1 Ejemplos

^PRN^PH^^^919^5554321
^NET^Internet^bubba@boguscompany.com

IX.4 Caracteres de control de HL7

Cuadro IX.22 – Valores delimitadores de HL7 v2.6

Delimitador	Valor sugerido	Posición del carácter de codificación	Uso
Terminador de segmento	<cr>	–	Termina un registro de segmento. Los implementadores no pueden modificar este valor.
Separador de campos		–	Separa dos campos de datos adyacentes en un segmento. También separa el ID de segmento del primer campo de datos de cada segmento.
Separador de componentes	^	1	Separa componentes adyacentes de campos de datos cuando está permitido.
Separador de repetición	~	2	Separa múltiples ocurrencias de un campo cuando está permitido.
Carácter de escape	\	3	Carácter de escape a utilizar con cualquier campo representado mediante un tipo de datos ST, TX o FT, o con el (cuarto) componente de datos del tipo de datos ED. Puede omitirse si en un mensaje no se utilizan caracteres de escape. Debe estar presente si en el mensaje se utilizan subcomponentes. La mejor práctica es incluirlo siempre.
Separador de subcomponente	&	4	Separa subcomponentes adyacentes de campos de datos cuando está permitido. Puede omitirse si no hay subcomponentes. La mejor práctica es incluirlo siempre.

IX.5 Ejemplos de la observancia del consentimiento en la WAN-IF

```
<html version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelop">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" >
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wss-
security-secext-1.0.xsd"
soapenv:mustUnderstand="true" >
  <wsa:To
soapenv:mustUnderstand="true">
https://localhost:8443/WanReceiver/services/DeviceObservationConsumer_Service>/wsa:To>
  <wsa:ReplyTo soapenv:mustUnderstand="true">
    <wsa:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:Address>
  </wsa:ReplyTo>
  <wsa:MessageID
soapenv:mustUnderstand="true">urn:uuid:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</wsa:MessageID>
  <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData</wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicatePCDData xmlns="urn:ihe:pcd:dec:2010">
      MSH|^~\&|AT4_AHD^123456789ABCDEF^EUI-
      64||20120409103145+0000||ORU^R01^ORU_R01|MSGID2848518|P|2.6|||NE|AL|||IHE_PCD_ORU-
      R012006^HL7^2.16.840.1.113883.9.n.m^HL7_PID||789567^^^Imaginary
      Hospital^PI||Doe^John^Joseph^^^L
      OBR|1|POTest^AT4_AHD^1234567890ABCDEF^EUI-64|POTest^AT4_AHD*1234567890ABCDEF^EUI-
      64|182777000^monitoring of patient^SNOMED-CT||20100903124015+0000
      OBX|1|CWE|68220^MDC_TIME_SYNC_PROTOCOL^MDC|0.0.0.1|532224^MDC_Time_SYNC_NONE^MDC|||||
      R
      OBX|2|CWE|68220^MDC_REG_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|0.0.0.2|1^auth-body-continua(2)|||R
      OBX|3|ST|588800^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|0.0.0.3|1.5|||R
      OBX|4|528388^MDC_DEV_SPEC_PROFILE_PULS_OXIM^MDC|1|||X|||1234567890ABCDEF^EUI-64
      OBX|5|ST|531696^MDC_ID_MODEL_NUMBER^MDC|PulseOx v1.5|||R
      OBX|6|ST|531970^MDC_ID_MANUFACTURER^MDC|1.0.0.2|AT4 Wireless|||R
      OBX|7|DTM|67975|^MDC_ATTR_TIME_ABS^MDC|1.0.0.3|20100903124015+0000|||R2010090312401
      5+0000
      OBX|8|CWE|68218^MDC_CERT_DATA_AUTH_BODY^MDC|1.0.0.4|1^auth-body-continua(2)|||R
      OBX|9|ST|588800^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_VERSION^MDC|1.0.0.5|||R
      OBX|10|NA|588801^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_CERT_DEV_LIST^MDC|1.0.0.6|16388|||R
      OBX|11|CWE|588802^MDC_REG_CERT_DATA_CONTINUA_REG_STATUS^MDC|1.0.0.7|0^unregulated-
      device(0)|||R
      OBX|12|NM|150456^MDC_DIM_PERCENT^MDC|||R||20100903124015+0000
      OBX|13|NM|149520^MDC_PULS_OXIM_RATE^MDC|1.0.0.9|71|264864^MDC_DIM_BEAT_PER_MIN^MDC|||
      |R||20100903124015+0000
    </soapenv:Body>
  </soapenv:Envelope>
```

Figura IX.1 – Transacción PCD-01 con carga útil no encriptada

```

<html version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soapenv:Header xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" >
    <wsse:Security xmlns:wsse="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wss-
security-secext-1.0.xsd"
      soapenv:mustUnderstand="true">
<wsa:To
soapenv:mustUnderstand="true"
>https://localhost:8443/WanReceiver/services/DeviceObservationConsumer_Services/DeviceObservationC
onsumer_Service</wsa:To>
    <wsa:ReplyTo soapenv:mustUnderstand="true">
      <wsa:Address>http://www.w3.org/2005/08/addressing/anonymous</wsa:Address>
    </wsa:ReplyTo>
    <wsa:MessageID
soapenv:mustUnderstand="true">urn:uuid:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</wsa:MessageID>
    <wsa:Action soapenv:mustUnderstand="true">urn:ihe:pcd:2010:CommunicatePCDData</wsa:Action>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <CommunicateEncPCDData xmlns="urn:ihe:continucenc:pcd:dec:2012">
<EncryptedData xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc# MimeType="application/hl7-v2+xml">
  <EncryptionMethod Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc/>
  <KeyInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <EncryptedKey xmlns=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">
<Encryption Method Algorithm=http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#rsa-1_5/>
  <KeyInfo xmlns=http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <KeyName>John Smith</KeyName>
  </KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>Encrypted Key ...</CipherValue>
  </CipherData>
</EncryptedKey>
  </KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>Enc.OBX Message goes here ...</CipherValue>
  </CipherData>
</EncryptedData>
    </CommunicateEncPCDData>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

Figura IX.2 – Transacción PCD-01 encriptada – con clave pública

En la Figura IX.2 se muestra una transacción PCD-01 cuya carga útil ha sido encriptada utilizando el estándar de encriptación de XML. La clave del contenido se encripta con la clave pública del receptor.

```

<HTML VERSION="1.0" ENCODING="UTF-8" ?>
<SOAPENV:ENVELOPE XMLNS:SOAPENV="HTTP://WWW.W3.ORG/2003/05/SOAP-ENVELOP">
  <SOAPENV:HEADER XMLNS:WSA="HTTP://WWW.W3.ORG/2005/08/ADDRESSING" >
    <WSSE:SECURITY XMLNS:WSSE="HTTP://DOCS.OASIS-OPEN.ORG/WSS/2004/01/OASIS-200401-WSS-WSS-SECURITY-SECEXT-1.0.XSD"
      SOAPENV:MUSTUNDERSTAND="TRUE">
    <WSA:TO
      SOAPENV:MUSTUNDERSTAND="TRUE"
      >HTTPS://LOCALHOST:8443/WANRECEIVER/SERVICES/DEVICEOBSERVATIONCONSUMER_SERVICES/DEVICEOBSERVATIONC
      ONSUMER_SERVICE</WSA:TO>
    <WSA:REPLYTO SOAPENV:MUSTUNDERSTAND="TRUE">
      <WSA:ADDRESS>HTTP://WWW.W3.ORG/2005/08/ADDRESSING/ANONYMOUS</WSA:ADDRESS>
    </WSA:REPLYTO>
    <WSA:MESSAGEID
      SOAPENV:MUSTUNDERSTAND="TRUE">URN:UUID:BC4B55779CD53E3F0C1333967505413</WSA:MESSAGEID>
    <WSA:ACTION SOAPENV:MUSTUNDERSTAND="TRUE">URN:IHE:PCD:2010:COMMUNICATEPCDDATA</WSA:ACTION>
    </SOAPENV:HEADER>
    <SOAPENV:BODY>
      <COMMUNICATEENCPCDDATA XMLNS="URN:IHE:CONTINUACENC:PCD:DEC:2012">
    <ENCRYPTEDDATA XMLNS=HTTP://WWW.W3.ORG/2001/04/XMLENC# MIMETYPE="APPLICATIONHL7-V2+XML">
      <ENCRYPTIONMETHOD ALGORITHM=HTTP://WWW.W3.ORG/2001/04/XMLENC#AES128-CBC/>
      <KEYINFO XMLNS+"HTTP://WWW.W3.ORG/2000/09/XMLD SIG#">
        <ENCRYPTEDKEY XMLNS=HTTP://WWW.W3.ORG/2001/04/XMLENC#">
    <ENCRYPTION METHOD ALGORITHM=HTTP://WWW.W3.ORG/2001/04/XMLENC #RSA-1_5/>
      <KEYINFO XMLNS=HTTP://WWW.W3.ORG/2000/09/XMLD SIG#">
        <KEYNAME>JOHN SMITH</KEYNAME>
      </KEYINFO>
      <CIPHERDATA>
        <CIPHERVALUE>ENCRYPTED KEY ...</CIPHERVALUE>
      </CIPHERDATA>
    </ENCRYPTEDKEY>
    </KEYINFO>
    <CIPHERDATA>
      <CIPHERVALU>ENC.OBX MESSAGE GOES HERE ...</CIPHERVALUE>
    </CIPHERDATA>
    </ENCRPTEDDATA>
    </COMMUNICATEENCPCDDATA>
  </SOAPENV:BODY>
</SOAPENV:ENVELOP>

```

Figura IX.3 – Transacción PCD-01 encriptada – con clave simétrica

En la Figura IX.3 se muestra la transacción PCD-01 con la carga útil encriptada utilizando el estándar de encriptación de XML. En este ejemplo se asume que el emisor y el receptor conocen la clave del contenido y que la única referencia a la misma es mediante un puntero de referencia.

Apéndice X

Correspondencia entre la WAN Continua y el modelo de objetos del informe de supervisión de la salud personal (informativo) de HL7

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

X.1 Introducción

La interfaz HRN Continua utiliza el documento Informe de supervisión de la salud personal (PHMR, *personal healthcare monitoring report*) [HL7 CDA-PHMR] para transportar información a los sistemas HR (de información sobre la salud). Dado que el PHMR tiene por objetivo disponer de una amplia variedad de información sobre el paciente, la información transportada puede tener su origen en una enorme cantidad de fuentes de datos. Estas fuentes de datos pueden ser dispositivos internos propios o información recopilada en otros puntos pertenecientes al conjunto de elementos dedicados al cuidado de la salud.

Este documento se basa en la arquitectura HL7 v3 y se deriva de la Arquitectura de documentos clínicos, versión 2 (CDA R2, *clinical document architecture release 2*). Como tal, es un fichero estructurado basado en XML con cláusulas específicas para diversos tipos de información sobre la salud.

Ubicar los datos obtenidos mediante mensajes de la interfaz WAN (PCD-01) conlleva ubicar los datos en cláusulas de documentos específicas en el formato adecuado. Junto con datos deseados de otras fuentes, el conjunto completo de información conforma así un único documento PHMR.

Las cláusulas siguientes se centran en la interfaz WAN y sólo ofrecen directrices sobre cómo ubicar en el informe los datos obtenidos a través de la interfaz WAN.

X.2 Estrategia de formulación básica

A alto nivel, la información se divide y se reporta en varias cláusulas del PHRM en función del tipo de datos y del tipo de dispositivo.

X.3 Información del dispositivo

La información del dispositivo se encuentra en la cláusula Equipo médico (*medical equipment*) del PHMR. Esta información del dispositivo debe incluirse con el formato adecuado en el elemento Organizador de definición de dispositivo (*device definition organizer*). Como mínimo, los datos deben incluir el tipo, modelo, fabricante e ID del sistema, especificación de la producción y si el modelo está sujeto a reglamentación.

X.4 Información de la observación

El PHRM especifica que los datos de observaciones de presión sanguínea, temperatura, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y pulso, se transporten en la cláusula Constantes vitales (*vital signs*). El resto de la información se transporta en la cláusula Resultados (*results*).

En relación con el uso del HRN Continua, las CDG imponen algunas restricciones adicionales sobre los datos comunicados. Las directrices contienen una tabla de correspondencias entre códigos MDC del IEEE y códigos SNOMED.

Si el valor comunicado está incluido en la tabla de correspondencias directriz, la medición debe comunicarse utilizando el código SNOMED y debe haber un elemento *código de traducción* que especifique el correspondiente (y probablemente original) código MDC del IEEE.

Si el valor comunicado no está incluido en la tabla de correspondencias directriz, la observación se comunica utilizando solamente el código MDC del IEEE

X.5 Información del dispositivo

```
<section>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.7"/>
  <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.1"/>
  <code code="46264-8" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
  <title>Medical Equipment</title>
  <text>
    <!-- Device information -->
    <table border="1" width="100%">
      <tbody>
        <tr>
          <th>System Type</th>
          <th>System Model</th>
          <th>System Manufacturer</th>
          <th>System ID</th>
          <th>Production Spec</th>
          <th>Regulated</th>
        </tr>
        <tr>
          <td>Blood Pressure Monitor</td>
          <td>Pulse Master 2000</td>
          <td>Acme</td>
          <td>1F-3E-46-78-9A-BC-DE-F1</td>
          <td>
            Unspecified:
            Serial Number: 584216<br/>
            Part Number: 69854<br/>
            Hardware Revision: 2.1<br/>
            Software Revision: 1.1<br/>
            Protocol Revision: 1.0<br/>
            Prod Spec GMDN:
          </td>
          <td>Regulated</td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
  </text>
  <entry typeCode="COMP">
    <organizer classCode="CLUSTER" moodCode="EVN">
      <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.4"/>
      <statusCode code="completed"/>
      <effectiveTime value="20080801104033-0600"/>
      <participant typeCode="SBJ">
        <participantRole classCode="MANU">
          <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.52"/>
          <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.9"/>
          <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
            assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
          <code nullFlavor="OTH">
            <originalText>Regulated Device</originalText>
          </code>
          <playingDevice>
            <code code="MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BPM"
              codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Blood Pressure Monitor">
              <translation code="32033000" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
                codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Arterial pressure monitor"/>
              <translation code="???" codeSystem="GMDN-OID">
                <!--move Production spec GMDN here from the
            manufacturerModelName-->
              </translation>
            </code>
          </playingDevice>
          <code code="MDC_DEV_SPEC_PROFILE_BPM" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC"
            displayName="Blood Pressure Monitor">
```

```

        <translation code="32033000" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Arterial pressure monitor"/>
        </translation>
    </code>
    <manufacturerModelName>
        <!-- these will be unstructured, the text below is an example
(no shalls for the labels used below)-->
        Model: Pulse Master 2000
        Serial number:584216
        Part number: 69854
        Hardware revision: 2.1
        Software revision: 1.1
        Protocol revision: 1.0
        Unspecified (free text comment):
    </manufacturerModelName>
</playingDevice>
<scopingEntity>
    <desc>Acme</desc>
</scopingEntity>
</participantRole>
</participant>
<component>
    <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
        <!--... all our device observations go here -->
        <code/>
    </observation>
</component>
</organizer>
</entry>
</section>

```

X.6 Información de la observación

```

<section>
<templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.16"/>
<templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.2"/>
<code code="8716-3" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
<title>Vital Signs</title>
<text>
    <paragraph>Thermometer Results</paragraph>
    <table border="1" width="100%">
        <tBody>
            <tr>
                <th>Date/Time</th>
                <th>Body Temp</th>
                <th>Finger Temp</th>
                <th>Oral Temp</th>
            </tr>
            <tr>
                <td>20080501104033</td>
                <td>99.9 deg F</td>
                <td>88.8 deg F</td>
                <td>37.5 deg C</td>
            </tr>
        </tBody>
    </table>
</text>
<entry typeCode="DRIV">
    <organizer classCode="CLUSTER" moodCode="EVN">
        <!-- Vital sign data/ Test Groups -->
        <!-- A VITAL SIGNS ORGANIZER IS USED TO GROUP RELATED -->
        <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.35"/>
        <id root="b606a959-baab-4836-84a8-97c4e9857533"/>
        <code code="46680005" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96" displayName="Vital signs"/>
        <statusCode code="completed"/>
    </organizer>
</entry>

```

```

<component>
  <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
    <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
    <code code="386725007" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Body Temperature">
      <translation code="MDC_TEMP_BODY"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Body Temperature"/>
    </code>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
    <value xsi:type="PQ" value="99.9" unit="degF"/>
    <participant typeCode="DEV">
      <participantRole>
        <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
      </participantRole>
    </participant>
  </observation>
</component>
<component>
  <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.8"/>
    <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
    <code code="433588001" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Temperature of digit of hand">
      <translation code="MDC_TEMP_FINGER"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Finger Temperature"/>
    </code>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
    <value xsi:type="PQ" value="88.8" unit="degF"/>
    <participant typeCode="DEV">
      <participantRole>
        <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
      </participantRole>
    </participant>
  </observation>
</component>
<component>
  <observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.31"/>
    <templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.9.8"/>
    <id root="975c2f3b-2bd4-4e45-aed1-84af9ff51b10"/>
    <code code="415945006" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
codeSystemName="SNOMED CT" displayName="Oral Temperature">
      <translation code="MDC_TEMP_ORAL"
codeSystem="2.16.840.1.113883.6.24" codeSystemName="MDC" displayName="Oral Temperature"/>
    </code>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="20080501104033-0600"/>
    <value xsi:type="PQ" value="37.5" unit="Cel"/>
    <participant typeCode="DEV">
      <participantRole>
        <id root="1.2.840.10004.1.1.1.0.0.1.0.0.1.2680"
assigningAuthorityName="EUI-64" extension="1A-34-46-78-9A-BC-DE-F3"/>
      </participantRole>
    </participant>
  </observation>
</component>
</organizer>
</entry>
</section>

```

Apéndice XI

Recomendación para el uso de controladores USB genéricos

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

Se recomienda que los gestores de las clases de dispositivos USB de atención a la salud personal (PHDC, *personal healthcare device class*) que proporcionen un controlador USB PHDC basado en un controlador USB genérico utilicen los valores siguientes en el fichero INF:

Atributo	Elemento del fichero INF	Valor de WinUSB	Valor de LibUSB
GUID de clase de dispositivo (<i>Device Class GUID</i>)	[Version]/ ClassGUID	{182A3B42-D570-4066-8D13-C72202B40D78}	{EB781AAF-9C70-4523-A5DF-642A87ECA567}
Texto de clase de dispositivo (<i>Device Class Text</i>)	[Version]/Class [Strings]/ClassName	PHDC	Dispositivos libusb-win32
GUID de la interfaz (<i>Interface GUID</i>)	[Dev_AddReg]	{B8B610DE-FB41-40A1-A4D6-AB28E87C5F08}	N/A
GUID de dispositivo (<i>Device GUID</i>)	[Strings]/DeviceGUID	N/A	D0C36FAA-CE6D-4887-A3AA-6FC42D3037E5}

Para más información véase [b-CHA USB-PHDC].

Bibliografía

- [b-IEEE 802.15.4] IEEE Std 802.15.4 (2011), *IEEE Standard for Local and metropolitan area networks, Part 15.4: Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LR-WPANs)*.
<<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.15.4-2011.pdf>>
- [b-IEEE 11073-20601 (2008)] IEEE 11073-20601-2008, *Health informatics — Personal health device communication — Application profile – Optimized exchange profile*.
<<http://standards.ieee.org/findstds/standard/11073-20601-2008.html>>.
- [b-IEEE 11073-30200] ISO/IEEE 11073-30200-2004, *Health informatics – Point-of-care medical device communication – Part 30200: Transport profile – Cable connected*.
- [b-IETF RFC 2119] IETF RFC 2119 (1997), *Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels*.
- [b-IETF RFC 2437] IETF RFC 2437 (1998), *PKCS #1: RSA Cryptography Specifications Version 2.0*.
- [b-IETF RFC 3370] IETF RFC 3370 (2002), *Cryptographic Message Syntax (CMS) Algorithms*.
- [b-ISO 27000] ISO 27000 (2012), *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary*.
- [b-ISO/IEEE 11073-10101] ISO/IEEE 11073-10101: 2004, *Health informatics — Point-of-care medical device communication — Part 10101: Nomenclature*.
- [b-AHIMA PHR] AHIMA
<http://library.ahima.org/xpedio/groups/public/documents/ahima/bok1_035784_hcsp?dDocName=bok1_035784>
- [b-Bluetooth Discovery] Bluetooth SIG (2008), *Bluetooth Discovery White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UI] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth User Interface Flow Diagrams for Bluetooth Secure Simple Pairing Devices White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UM] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth Secure Simple Pairing Usability Metric White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-Bluetooth SSP UT] Bluetooth SIG (2007), *Bluetooth Secure Simple Pairing User Terminology White Paper, Version 1.0*.
<<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/whitepapers.htm>>
- [b-CHA CMG] Continua Health Alliance (2012-10), *Implementation Guidelines for Cellular Modems Embedded into Medical Devices 1.0*.
<http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Implementation_Guidelines_for_Cellular_Modems_Embedded_into_Medical_Devices.pdf>

- [b-CHA UI] Continua Health Alliance (2007-12), *Recommendations for Proper User Identification in Continua Version 1—PAN and xHR interfaces, Version 1.0*.
<<https://cw.continuaalliance.org/document/dl/download/3734>>
- [b-CHA USB-PHDC] Continua Health Alliance (2012-03), *Recommendations for Continua USB PHDC Device Driver Interoperability Version 1.0*.
<http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/WP_ContinuaUSB-PHDC_Interop.pdf>.
- [b-FIPS PUB 180-2] NIST FIPS PUB 180-2 (2002-08), *Secure Hash Signature Standard (SHS)*.
<<http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-2/fips180-2withchangenotice.pdf>>
- [b-HIMSS EHR] HIMSS, Healthcare Information Management Systems Society, *Electronic Health Record*.
<<http://www.himss.org/library/ehr/?navItemNumber=13261>>
- [b-IHE ITI TF-1 PDQ] IHE TF-1 PDQ (2009), *IHE Patient Demographic Query (PDQ) profile*.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_6-0_Vol2b_FT_2009-08-10.pdf>
- [b-IHE ITI TF 2 R4] IHE ITI TF 2 R4 (2007), *IT Infrastructure Technical Framework 10 Volume 2 (ITI TF-2) Transactions Revision 4.0*, Final Text.
<http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_4.0_Vol2_FT_2007-08-22.pdf>
- [b-IHE PCC TF 2] IHE PCC TF-2/Bindings, *IHE Patient Care Coordination Bindings*.
<http://wiki.ihe.net/index.php?title=PCC_TF-2/Bindings>
- [b-SNOMED CT] International Health Terminology Standards Development Organization, *SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms)*.
<<http://www.ihtsdo.org/>>.
- [b-UCUM] *The Unified Code for Units of Measure*, Gunther Schadow, Clement J. McDonald, 1998-2008.
<<http://unitsofmeasure.org/trac/>>.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Terminales y métodos de evaluación subjetivos y objetivos
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación