التقرير النهائي

قطاع تنمية الاتصالات
لجنة الدراسات 1

المسألة 5/1

توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية

فترة الدراسة السادسة
2017-2014

للاتصال بنا

الموقع الإلكتروني: www.itu.int/ITU-D/study-groups

المكتبة الإلكترونية للاتحاد: www.itu.int/pub/D-STG/

البريد الإلكتروني: devsg@itu.int

الهاتف: +41 22 730 5999

المسألة 5/1: توفير الاتصالات/ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية

التقرير النهائي

مقدمة

توفر **لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات** (**ITU-D**) منصة محايدة تقوم على المساهمات المقدمة ويجتمع فيها الخبراء من الحكومات والصناعة والهيئات الأكاديمية لإنتاج أدوات عملية ومبادئ توجيهية وموارد مفيدة لمعالجة قضايا التنمية. ومن خلال أعمال لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات، يقوم أعضاء القطاع بدراسة وتحليل مسائل موجهة نحو مهمة محددة في مجال الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف التعجيل بإحراز تقدم بشأن الأولويات الإنمائية الوطنية.

تتيح لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات فرصة لجميع أعضاء قطاع تنمية الاتصالات لتقاسم الخبرات وطرح الأفكار وتبادل الآراء والتوصل إلى توافق في الآراء بشأن الاستراتيجيات الملائمة لتناول أولويات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتتولّى لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات مسؤولية إعداد التقارير والمبادئ التوجيهية والتوصيات استناداً إلى المدخلات أو المساهمات المقدمة من الأعضاء. ويتم تجميع المعلومات من خلال الاستقصاءات والمساهمات ودراسات الحالة ثم تتاح كي يحصل عليها الأعضاء بسهولة باستخدام أدوات إدارة المحتوى والنشر الشبكي. ويرتبط عمل اللجان بمختلف برامج ومبادرات قطاع تنمية الاتصالات من أجل توفير أوجه التآزر التي يستفيد منها الأعضاء من حيث الموارد والخبرات المتخصصة. ويلزم التعاون مع الأفرقة والمنظمات الأخرى التي تضطلع بأعمال تتعلق بالمواضيع ذات الصلة.

وتتحدد المواضيع التي تدرسها لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات كل أربع سنوات في المؤتمرات العالمية لتنمية الاتصالات (WTDC) التي تضع برامج العمل والمبادئ التوجيهية من أجل تحديد مسائل تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأولوياتها في السنوات الأربع التالية.

ويتمثل نطاق عمل **لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات** في دراسة "**البيئة التمكينية لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**"، أما **لجنة الدراسات 2 لقطاع تنمية الاتصالات** فيتمثل نطاق عملها في دراسة "**تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأمن السيبراني والاتصالات في حالات الطوارئ والتكيف مع تغير المناخ**".

تولت قيادة **لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات** في فترة الدراسة 2014-2017 رئيسة اللجنة السيدة روكسان ماكيلفان (الولايات المتحدة الأمريكية) ونوابها الذين يمثلون المناطق الست: السيدة ريجينا فلور أسومو-بيسو (كوت ديفوار)، والسيد بيتر نغوان مبينجي (الكاميرون)، والسيدة كلايمير كارودزا رودريغيز (فنزويلا)، والسيد فيكتور مارتينيز (باراغواي)، والسيد وسام الرماضين (الأردن)، والسيد أحمد عبد العزيز جاد (مصر)، والسيد ياسوهيكو كاواسومي (اليابان)، والسيد نغوين كوي كويين (فيتنام)، والسيد فاديم كابتور (أوكرانيا)، والسيد ألماز تيلينباييف (جمهورية قيرغيزستان)، والسيدة بلانكا غونزاليس (إسبانيا).

التقارير النهائية

وأُعد التقرير النهائي استجابةً **للمسألة 5/1: "توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية"** تحت ريادة المقرِّر المعني بالمسألة: السيد شوايشي نيشيموتو (اليابان)، مع ثمانية نواب معينين كنواب للمقرِّر: السيد إدفا ألتيمار (هايتي)، والسيد يوري سيرجيفيتش أفانيسوف (الاتحاد الروسي)، والسيدة شونجيا باي (جمهورية الصين الشعبية)، والسيد كريستوفر غانيزاني باندا (ملاوي)، والسيد إبراهيم أ. كونيه (مالي)، والسيدة زانغ لي (جمهورية الصين الشعبية)، والسيدة ثاراليكا ليفيرا (سري لانكا)، والسيد جوزيف برونو يوما أوتشودي (جمهورية الكونغو الديمقراطية). وقد ساعدهم أيضاً مسؤولو الاتصال لقطاع تنمية الاتصالات وأمانة لجان دراسات القطاع.

ISBN:

978-92-61-22716-6 (النسخة الورقية)

978-92-61-22726-5 (النسخة الإلكترونية)

978-92-61-22736-4 (نسخة EPUB)

978-92-61-22746-3 (نسخة Mobi)

شارك في إعداد هذا التقرير العديد من الخبراء من إدارات وشركات مختلفة. ولا ينطوي ذكر شركات أو منتجات معينة على أي تأييد أو توصية من جانب الاتحاد الدولي الاتصالات.

يرجى مراعاة الجوانب البيئية قبل طباعة هذا التقرير.

© الاتحاد الدولي للاتصالات 2017

جميع الحقوق محفوظة. لايجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور بدون تصريح كتابي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

مقدمة ii

التقارير النهائية iii

1 الفصل 1 - مقدمة 1

2 الفصل 2 - خلفية 2
1.2 ملخص عن نتائج دورات الدراسة السابقة بشأن هذه المسألة 2
2.2 القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS) 3
3.2 لجنة النطاق العريض 4
4.2 الخطة الاستراتيجية للاتحاد الدولي للاتصالات 4
5.2 نتائج المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2014 5
6.2 أهمية الدراسة في المناطق الريفية والمناطق النائية 6

3 الفصل 3 - التحديات المتعلقة بتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية 7
1.3 التحديات التي نوقشت في دورات الدراسة السابقة حول هذه المسألة 7
2.3 التحديات التي نوقشت في المساهمات المقدمة في فترة الدراسة هذه 7
3.3 التحديات الكامنة في الردود على الاستبيان الخاص بالاستقصاء العالمي 10
4.3 طرائق التغلب على التحديات 11

4 الفصل 4 - التكنولوجيات من أجل توصيل المناطق الريفية والمناطق النائية 12
1.4 الاتصالات من أجل توصيل المناطق الريفية والمناطق النائية 12
2.4 أنماط تشكيلات الشبكة 12
3.4 تقنيات التوصيل 13
1.3.4 نتيجة الاستقصاء العالمي 13
2.3.4 الشبكات البصرية 14
3.3.4 وصلة الموجات الصغرية 14
4.3.4 الوصلة الساتلية 15
4.4 تقنيات النفاذ 16
1.4.4 نتائج الاستقصاء العالمي 16
2.4.4 من الليف إلى المكان 16
3.4.4 xDSL (كبل مزدوج مبروم إلى المكان) 17
4.4.4 التلفزيون الكبلي (الكبل إلى المكان) 18
5.4.4 الشبكة المتنقلة (الجيل الثالث (3G)/الجيل الرابع (4G)) 18
6.4.4 شبكات WiFi 19
7.4.4 النفاذ إلى النطاق العريض الساتلي 20
5.4 تقنيات الانتقاء 22

6.4 أعمال قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية في مجال توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية 22

5 الفصل 5 - الخدمات والتطبيقات المكيفة لاحتياجات المستعملين في المناطق الريفية والمناطق النائية 26
1.5 الهاتف (الثابت والمتنقل) 26
2.5 النفاذ إلى الإنترنت/النطاق العريض (الخدمات والتطبيقات المكيفة لاحتياجات المستعملين في المناطق الريفية والمناطق النائية) 26
3.5 التطبيقات والخدمات الإلكترونية 27
1.3.5 التمويل الإلكتروني والتجارة الإلكترونية 28
2.3.5 الصحة الإلكترونية 28
3.3.5 الزراعة الإلكترونية 29
4.3.5 الحكومة الإلكترونية 30
4.5 المقترحات 30

6 الفصل 6 - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناطق الريفية 32
1.6 تقنيات النطاق العريض 33
2.6 التحديات 33
3.6 معقولية التكلفة والتمويل 34
4.6 الاستقصاء العالمي بشأن المسألة 5/1 34
5.6 المقترحات 35

7 الفصل 7 - السياسات العامة والتدابير التنظيمية والتمويل من أجل تطوير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية وصيانتها وتشغيلها 36
1.7 حالة المناطق الريفية والمناطق النائية في البلدان النامية 36
2.7 سياسة النطاق العريض وخطة النطاق العريض 37
3.7 صندوق الخدمة الشاملة (USF) 40
4.7 تخصيص الترددات وشروط الترخيص 43
5.7 شراكة أصحاب المصلحة المتعددين 45
6.7 دعم إقامة البنى التحتية 46
7.7 دعم التطبيقات والمحتوى 50
8.7 بناء القدرات 51
9.7 أهمية السياسة العامة والتنظيم والتمويل 52

8 الفصل 8 - نماذج الأعمال وحوافز المشغلين 54
1.8 مقدمة 54
2.8 نماذج الأعمال 54
3.8 حوافز المشغلين 56

9 الفصل 9 - استنتاجات ومبادئ توجيهية 58

شكر وعرفان 61

Abbreviations and acronyms 62

Annexes 69

Annex 1: All documents received for Question 5/1 69

Annex 2.1: Analysis of questionnaire replies to the global survey 81

Annex 2.2: Analysis of questionnaire replies to the global survey – Presentation 138

Annex 3.1: Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD) 148

Annex 3.2: Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD) – Presentation 163

Annex 4: Country examples of ICT in education in rural areas 176

قائمة بالجداول والأشكال

الجداول

الجدول 1 - التقنيات المستخدمة لتوصيلات المناطق الريفية 13
الجدول 2 - انتقاء التقنيات السلكية واللاسلكية 22
الجدول 3 - ملخص معايير قطاع تقييس الاتصالات للنطاق العريض السلكي لألياف FTTx 24
الجدول 4 – مصادر تمويل صندوق الخدمة الشاملة 40
Table 1A: Different aspects to the Urban/Rural Digital Divide 150
Table 2A: Bandwidth requirements for sample apps 159
Table 3A: Bandwidth requirements for different types of Skype calling 160
Table 4A: Supply-side measures to promote provision of broadband networks and services 161
Table 5A: Demand-side measures 162

الأشكال

الشكل 1 - تقنيات التوصيل المستخدمة لربط المناطق الريفية والمناطق النائية 14
الشكل 2 - تقنيات النفاذ المستخدمة لتوصيل المناطق الريفية والمناطق النائية 16
الشكل 3 - التوصيات الاستراتيجية لتنفيذ خدمة الرعاية الصحية الوطنية عن بُعد في المناطق الريفية 29
الشكل 4 – الاستراتيجيات المعتمدة لتحقيق الأهداف من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية 37
الشكل 5 - سياسات تقاسم البنى التحتية، وخصوصاً في المناطق الريفية والمناطق النائية 49
Figure 1A: Shifting focus on different aspects of the digital divide with the internet adoption curve 150
Figure 2A: Drivers and determinants of broadband take-up 152
Figure 3A: Commercial viability of broadband coverage 153
Figure 4A: Broadband across Latvia, 2015 154
Figure 5A: Household broadband access in Europe, 2015 155
Figure 6A: Internet penetration in the United States, by County, 2013 156
Figure 7A: Status of backbone connectivity, 2013 157
Figure 8A: Evolution in technical factors for video 158
Figure 9A: The concept of app coverage 159

1 الفصل 1 - مقدمة

أقر المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2014 (WTDC-14) قيام لجنة الدراسات 1 في قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد (ITU-D) بدراسة المسألة 5/1 والقضايا التي تشملها. وقد تمت دراسة هذه المسألة في لجنة الدراسات 2 السابقة لقطاع تنمية الاتصالات لعدة دورات، وقد تغير خلال فترات الدراسة وضع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.[1] وفي الآونة الأخيرة، ما فتئت تقنيات النطاق العريض المتنقل تزداد انتشاراً وباتت المعدات الطرفية ومرافق الشبكات أقل تكلفة مما كانت عليه بفضل تقييس الإنتاج. وفي هذا الصدد، ومع مراعاة مزايا الوفورات، قد يتعين أن تكون التكنولوجيات المكيفة للمناطق الريفية والمناطق النائية مشتركة بين هذه التقنيات المستخدمة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم. ومن الضروري دراسة الوضع في هذا المجال والمقارنة مع الفترات الماضية. وبالإضافة إلى التقنيات فإن السياسات العامة والتدابير التنظيمية ونماذج الأعمال أصبحت ذات أهمية لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

وقد قرر المؤتمر WTDC-14 مواصلة النظر في مسألة الدراسة حيث وصف حالة المشكلة على النحو التالي:

- يمكن للهجرة السريعة للسكان في البلدان النامية إلى المناطق الحضرية أن تؤثر سلباً على جهود الحد من الفقر ما لم تُتخذ تدابير لتحسين البيئة والمعيشة في المناطق الريفية والنائية، ربما بنشر الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذه المناطق.
- تمثل إقامة بنية تحتية أساسية للاتصالات، تكون فعّالة من حيث التكلفة ومستدامة في المناطق الريفية والنائية، جانباً هاماً يتطلب المزيد من الدراسة، ويتعين توفير نواتج محددة للباعة لوضع حل مناسب لمواجهة التحديات في المناطق الريفية والمناطق النائية.
- أنظمة شبكات الاتصالات القائمة في معظم الأحيان مصممة أساساً للمناطق الحضرية، حيث يفترض وجود البنية التحتية اللازمة (الطاقة الكافية والمنشآت/المأوى وقابلية النفاذ والقوة العاملة الماهرة المطلوبة للتشغيل، وما إلى ذلك) لإنشاء شبكة اتصالات. ومن ثم يتعين أن تلبي الأنظمة الحالية على نحو أفضل المتطلبات الخاصة بالمناطق الريفية من أجل نشرها على نطاق واسع.

وأما بالنسبة للقضايا المطروحة للدراسة في إطار المسألة 5/1، فقد أضيفت السياسات العامة والتدابير التنظيمية ونماذج الأعمال من فترة الدراسة السابقة.

ورغبة في دراسة القضايا التي تشملها المسألة، تم تقديم مساهمات ودراسات حالة من قبل الدول الأعضاء وأعضاء القطاع والهيئات الأكاديمية وأعضاء آخرين شاركوا في اجتماعات لجنة الدراسات 1 واجتماعات أفرقة المقررين خلال فترة الدراسة، كما هو مبين في **الملحق 1** بالتقرير وفي مكتبة دراسات الحالة لدى قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد. وبالإضافة إلى ذلك، تم إرسال استبيان لاستقصاء عالمي، بشأن الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية، إلى أعضاء الاتحاد، وجرى تحليل الردود على الاستقصاء كما هو مبين في **الملحقين 1.2 و2.2** بالتقرير.

[1] يرد تعريف المناطق الريفية والمناطق النائية في القسم 1.3.

2 الفصل 2 - خلفية

1.2 ملخص عن نتائج دورات الدراسة السابقة بشأن هذه المسألة

كانت لجنتا الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات تبحثان منذ حين في المسائل المتعلقة بالاتصالات من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية لعدة فترات دراسة. ويرجع تاريخ مسألة الدراسة التي تشمل هذه الدراسات إلى المؤتمر WTDC-94 (بوينس آيرس، الأرجنتين) حيث تم الاتفاق في خطة عمل بوينس آيرس (BAP-94) على دراسة هذه المواضيع في لجنة الدراسات 2 في إطار المسألة 4/2 "توفير الاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية". وقد جرى، منذ ذلك الحين، تعديل العنوان بعض الشيء بإضافة عبارة "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". وفي فترة الدراسة 2014-2017، استمرت المسألة في إطار لجنة الدراسات 1 بوصفها المسألة 5/1 "توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية".[2]

فترة الدراسة 2002-2006 (المسألة 10-1/2)

قرر فريق المقرر المعني بالمسألة 10-1/2 أن يجمع دراسات الحالة من المناطق الخمس في العالم وأن يضع مبادئ توجيهية للممارسات الناجحة لصالح البلدان في معالجة تنمية الاتصالات الريفية. وقد تم جمع 19 دراسة حالة قام فريق المقرر بتحليلها. وتنشر معظم دراسات الحالة أحدث التكنولوجيات التي يتم تكييفها لتلائم بيئة وظروف موقع المشروع. ويتوقف اختيار التكنولوجيات المناسبة للتوصيلية الريفية على المشاريع. وقد تم نشر تكنولوجيات لاسلكية، كالمطراف ذي الفتحة الصغيرة جداً (VSAT) والاتصالات اللاسلكية للأرض (النفاذ اللاسلكي الثابت (FWA) والعروة المحلية اللاسلكية (WLL) وWi-Fi)، للخط الرئيسي والعروة المحلية في حالات كثيرة بفضل اختصار وقت النشر وفعالية التكاليف وإمكانية التوسيع ومزايا الصيانة والتشغيل. وأشار العديد من دراسات الحالة إلى أهمية الحلول لتوفير الإمداد بالطاقة في المناطق الريفية. وجرى التأكيد في العديد من دراسات الحالة على التدريب لاكتساب مهارات تشغيل الحاسوب لجميع الأجيال، من الأطفال إلى كبار السن.[3]

فترة الدراسة 2006-2010 (المسألة 10-2/2)

قام فريق المقرر المعني بالمسألة 10-2/2 بجمع 20 دراسة حالة لفترة الدراسة 2006-2010. وأمكن استنباط الاستنتاجات التالية من تحليل دراسات الحالة والمساهمات المقدمة من الأعضاء. وكثيراً ما كانت موضع النظر خطة الشراكة بين القطاعين العام والخاص بوصفها المنهجية الجديدة لتعبئة الأموال للمشاريع الريفية. وتشكل الحلول الخاصة بتوفير القدرة الكهربائية لمرافق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبنيتها التحتية في المناطق الريفية والمناطق النائية قضية حاسمة.[4]

فترة الدراسة 2010-2014 (المسألة 10-3/2)

قام فريق المقرر المعني بدراسة المسألة 10-3/2 بجمع دراسات حالة من المساهمات التي تلقاها أثناء فترة الدراسة هذه. ودرس فريق المقرر المسألة من خلال المساهمات ومدخلات دراسات الحالة والردود على الاستبيان من جانب الأعضاء. ولوحظت في دراسات الحالة هذه تكنولوجيتان رئيسيتان، وهما التكنولوجيا اللاسلكية للأرض مثل WiFi وWiMAX والنفاذ المتعدد بتقسيم الشفرة (CDMA) والتكنولوجيا الساتلية مثل VSAT المقترنة بالمدار الساتلي المستقر بالنسبة إلى الأرض (GEO). ونوقش أيضاً تعريف النطاق العريض فيما يتعلق بالحد الأدنى المطلوب من حيث سرعة

---

[2] الوثيقة SG1RGQ/107، "أوضاع النطاق العريض في المناطق الريفية والنائية"، جهة التنسيق لدى مكتب تنمية الاتصالات بشأن المسألة 5/1.

[3] المسألة 10-1/2، الاتصالات من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية، التقرير النهائي.

[4] المسألة 10-2/2، الاتصالات من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية، التقرير النهائي.

البيانات. وخلص تقرير لجنة النطاق العريض إلى أن هذا النطاق هو خدمة جارية ذات سعة عالية، أي أنه قادر على حمل قدر كبير من البيانات في الثانية وهو لا يرتبط بسرعة معينة. وهناك العديد من البلدان التي ردت على استبيانات مكتب تنمية الاتصالات بشأن مختلف معدلات سرعة البيانات لخدمات النطاق العريض، بيد أن بعض البلدان أشار إلى سرعة لتنزيل البيانات قدرها 2 Mbps المحددة في سياساتها الوطنية أو سرعة أعلى بكثير في بلدان أخرى عبر شبكات الألياف البصرية.[5]

2.2 القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS)

في ديسمبر 2003، اجتمع العالم في جنيف في ظل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS) ليعلن "الرغبة المشتركة والالتزام المشترك ببناء مجتمع معلومات محوره الإنسان وشامل للجميع وموجَّه نحو التنمية"، وبذلك استهل حقبة تسخير قدرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) من أجل الإسهام في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية (MDG). وقد وضعت خطة عمل جنيف، التي تمخضت عنها القمة، الأهداف وخطوط العمل الأحد عشر التي توجه مسار التنمية في مجالات محددة. واعترفت الجمعية العامة للأمم المتحدة (UNGA) في قرار لها بمنجزات مرحلة جنيف.

وانطلقت المرحلة الثانية من القمة، في تونس العاصمة عام 2005، من منجزات خطة جنيف وتمخضت عن برنامج عمل تونس الذي تناول قضايا إضافية، مثل التمويل وإدارة الإنترنت. كما طلبت القمة من الأمين العام، بالتشاور مع مجلس الرؤساء التنفيذيين المعني بالتنسيق (CEB)، أن ينشئ داخل هذا المجلس فريق الأمم المتحدة المعني بمجتمع المعلومات (UNGIS) الذي يتألف من منظمات الأمم المتحدة ذات الصلة وأن تُسند إليه ولاية تسهيل تنفيذ نتائج القمة العالمية.

واعتمدت الجمعية العامة في دورتها السبعين الوثيقة الختامية للاجتماع الرفيع المستوى للجمعية العامة بشأن الاستعراض العام لتنفيذ نتائج مؤتمر القمة العالمية لمجتمع المعلومات، والتي جاء فيها:

"ونعرب كذلك عن القلق لأنّ الفجوات الرقمية تظل قائمة بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية، ولأن الكثير من البلدان النامية تنقصه فرص الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأسعار ميسورة. وحتى سنة 2015، لم تحصل على فرص النفاذ إلى الإنترنت في البلدان النامية سوى 34 في المائة من الأسر المعيشية، مع تفاوت هذه النسبة تفاوتاً كبيراً فيما بين هذه البلدان، وبلوغها في المقابل لدى البلدان المتقدمة النمو مستوى يزيد عن 80 في المائة. وهذا يعني أن ثُلثي الأسر المعيشية في البلدان النامية ليس لديها فرص النفاذ إلى الإنترنت.

ونحن، بالإضافة إلى ذلك، ندعو إلى إحداث زيادة كبيرة في فرص الحصول على تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، ونشجع كل أصحاب المصلحة على السعي إلى تمكين الجميع من فرص الوصول الشامل والميسور إلى شبكة الإنترنت. ونرحب بالجهود التي يبذلها كل أصحاب المصلحة في سبيل تحقيق هذه الأهداف، بما في ذلك الجهود المبذولة ضمن إطار برنامج عمل التوصيل في 2020: برنامج عمل عالمي لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم الذي اعتُمد في مؤتمر المندوبين المفوضين للاتحاد الدولي للاتصالات في عام 2014."[6]

وكان الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، وهو الميسر الوحيد لخط العمل جيم2- المنبثق عن القمة: المعلومات والبنية التحتية للاتصالات، والمنظمة الدولية الرائدة في مجال الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يدرس البنية التحتية للنطاق العريض من وجهات نظر عديدة. ومنذ عام 1994، كانت لجنتا الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات

[5] المسألة 3/2-10، الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية، التقرير النهائي.

[6] الوثيقة الختامية للاجتماع الرفيع المستوى للجمعية العامة بشأن الاستعراض العام لتنفيذ نتائج القمة العالمية لمجتمع المعلومات.

تعكفان على دراسة المسائل المتعلقة بتوفير الاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية، وجمعتا العديد من دراسات الحالة العملية والقيّمة في مجال تنمية اتصالات النطاق العريض.

3.2 لجنة النطاق العريض

أطلق الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO) لجنة النطاق العريض للتنمية الرقمية في شهر مايو عام 2010. وأعلنت اللجنة أنها تهدف إلى تعزيز أهمية النطاق العريض في جدول أعمال السياسات الدولية وأن توسيع إمكانية النفاذ إلى النطاق العريض في كل بلد هو السبيل إلى تسريع خطوات التقدم نحو تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية (MDG) بحلول الموعد المستهدف وهو عام 2015.

وفي كل سنة، تنشر لجنة النطاق العريض التابعة للأمم المتحدة تقريرها السنوي عن "حالة النطاق العريض" لجس نبض دوائر صناعة النطاق العريض على الصعيد العالمي واستكشاف التقدم المحرز في توصيل كل فرد على هذا الكوكب عبر النطاق العريض. وخلص تقرير اللجنة لعام 2015 إلى أنه على الرغم من استمرار معدلات النمو القوية للنطاق العريض المتنقل واستخدام Facebook وتجاوز الاشتراكات الخلوية المتنقلة حدود 7 مليارات اشتراك لأول مرة خلال 2015، شهد النمو في الاشتراكات الخلوية المتنقلة والنمو في استخدام الإنترنت على نطاق العالم تباطؤاً شديداً. ومن ثم نكون قد وصلنا إلى نقطة تحول في نمو الإنترنت.

و لم تتحقق الأهداف التي حددتها لجنة النطاق العريض التابعة للأمم المتحدة في 2011 بحلول عام 2015 (التاريخ المستهدف)، ويبدو من غير المحتمل أن تتحقق قبل عام 2020. وكذلك، من غير المحتمل التوصل إلى الرقم المستهدف، وهو 4 مليارات مستعمل للإنترنت، قبل عام 2020. ومن المحتمل أن يأتي مستعملو الإنترنت في المستقبل من خلفيات أقل حظاً من حيث التعليم ومدى التحضر ومن قاعدة من اللغات واللهجات المحلية الأخرى. ويلاحظ أن النمو في اللغات المتاحة على الإنترنت من أجل بعض الخدمات الإلكترونية الرئيسية لا يجاري النمو في استخدام الإنترنت إجمالاً. وللتغلب على نقطة التحول هذه، ولتحقيق النفاذ الشامل للجميع بتكلفة معقولة إلى شبكة الإنترنت، يتطلب الأمر جهوداً كبيرة وتنسيقاً أفضل وزيادة فعالية استخدام الموارد المتاحة من قبل جميع أصحاب المصلحة.[7]

4.2 الخطة الاستراتيجية للاتحاد الدولي للاتصالات

وافق مؤتمر المندوبين المفوضين التاسع عشر (PP-14)، الذي عقد في بوسان في أكتوبر - نوفمبر 2014، على الخطتين الاستراتيجية والمالية للاتحاد للفترة 2016-2019 وكذلك على برنامج التوصيل في عام 2020 الذي يضع رؤية واضحة وأهدافاً مشتركة لمستقبل قطاع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويؤكد القرار 71 (المراجَع في بوسان، 2014) أهمية الربط بين الخطط الاستراتيجية والمالية والتشغيلية كوسيلة لقياس التقدم في تحقيق أهداف الاتحاد وغاياته.

ويصف القرار 200 "برنامج التوصيل في عام 2020 من أجل التنمية العالمية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". ويدرج ملحق القرار أربعة أهداف و17 مقصداً. ومن بين هذه المقاصد، تتعلق المقاصد التالية بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية.

- **المقصد 1.1**: في جميع أنحاء العالم، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 55 في المائة من الأسر بحلول 2020.
- **المقصد A.1.2**: في العالم النامي، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 50 في المائة من الأسر بحلول 2020.

[7] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

- **المقصد B.1.2**: في أقل البلدان نمواً (LDC)، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 15 في المائة من الأسر بحلول 2020.
- **المقصد 4.2**: في جميع أنحاء العالم، ينبغي أن تغطي خدمات النطاق العريض نسبة 90 في المائة من سكان المناطق الريفية بحلول 2020.

وقد التزمت الدول الأعضاء في الاتحاد، من خلال برنامج التوصيل في 2020، بالعمل نحو رؤية مشتركة من أجل إقامة "مجتمع معلومات يمكّنه العالم الموصّل حيث تتيح الاتصالات/تكنولوجيات المعلومات والاتصالات تحقيق وتسريع النمو والتنمية الاجتماعيين والاقتصاديين المستدامين بيئياً لكل فرد"، ودعت الدول جميع أصحاب المصلحة إلى المساهمة بمبادراتهم وخبراتهم ومؤهلاتهم وخبرتهم التقنية في التنفيذ الناجح لبرنامج التوصيل في 2020.

وأقر مؤتمر المندوبين المفوضين لعام 2014 (PP-14) أيضاً القرار 139 (المراجَع في بوسان، 2014) الذي يبتغي وضع السياسات الرامية إلى تشجيع الاستثمارات العامة والخاصة من أجل سد الفجوة الرقمية باستعمال التكنولوجيات المتاحة، من قبيل أنظمة الاتصالات الراديوية. وهذا القرار، الصادر بعنوان "استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل سد الفجوة الرقمية وبناء مجتمع معلومات شامل للجميع"، يسلط الضوء أيضاً على أهمية تعزيز التعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة.[8]

5.2 نتائج المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2014

عقد الاتحاد المؤتمر العالمي السادس لتنمية الاتصالات في دبي في مارس - أبريل 2014. وأقر المؤتمر WTDC-14 البرامج كإطار ملموس لتحقيق الأهداف الخمسة والنواتج (المنتجات والخدمات) الخمسة عشر المرتبطة بها المحددة لقطاع تنمية الاتصالات لتسريع نشر التوصيلية على مستوى العالم على مدى السنوات الأربع التالية.

وتتمثل هذه الغاية من البرنامج المتعلق بشبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك المطابقة وقابلية التشغيل البيني وسد الفجوة التقييسية في مساعدة الدول الأعضاء في الاتحاد وأعضاء قطاع تنمية الاتصالات والمنتسبين إليه في تعزيز الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة الملائمة لتطوير البنية التحتية للمعلومات والاتصالات وخدماتها. وتشمل بعض مجالات العمل المحددة ما يلي: إدارة الطيف والمراقبة الراديوية والإذاعة وشبكات الجيل التالي وشبكات النطاق العريض (التكنولوجيات السلكية واللاسلكية بما فيها الاتصالات المتنقلة الدولية) والمطابقة وقابلية التشغيل البيني (C&I) والاتصالات الريفية.

وفيما يتعلق بالاتصالات الريفية، يلاحظ أن المناطق الريفية لا تزال تعاني من نقص التغطية، إذ لا يعتبر مشغلو الاتصالات التغطية الريفية مجزية تجارياً. وقد أدى نمو الكثافة الهاتفية في المناطق الحضرية في الآونة الأخيرة، بفضل التكنولوجيا المتنقلة، إلى توسيع الفجوة الرقمية بين المناطق الريفية والحضرية. وما زال إنشاء توصيلية المسافات الطويلة ممارسة باهظة التكلفة. ويشكل انقطاع التيار الكهربائي عشوائياً أو الانعدام التام لمصادر الطاقة عائقاً رئيسياً، ومع ذلك تزداد جدوى إمدادات الطاقة الضوئية كحل بديل معقول.

ومن ثم، سوف ينصب تركيز المكتب على توفير المعلومات عن التكنولوجيات المناسبة للنفاذ والتوصيل ومصادر الإمداد بالطاقة لتوصيل الاتصالات إلى المناطق الريفية والمناطق المحرومة كلياً أو جزئياً من الخدمات، وتنفيذ المشاريع في نقاط النفاذ إلى النطاق العريض العمومية/المجتمعية، ونشر المعلومات والتحليلات لأحدث التقنيات (بما فيها الساتلية) وأفضل الممارسات.[9]

[8] الوثائق الختامية لمؤتمر المندوبين المفوضين (بوسان، 2014).
[9] أخبار الاتحاد، العدد 3 (2014) "تقرير خاص من دبي".

وقد وافق كذلك المؤتمر WTDC-14 على الإبقاء على لجنتي الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد، وحدد اختصاصات كل منهما. كما وافق على المسائل الجديدة والمراجعة لفترة الدراسة 2014-2017. كما تقرر دراسة المسألة "الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية" في إطار لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات.

6.2 أهمية الدراسة في المناطق الريفية والمناطق النائية

وفقاً لإحصاءات شعبة السكان التابعة للأمم المتحدة (2014)، تشير التقديرات إلى أن ما يقرب من نصف سكان العالم يعيشون في المناطق الريفية، ويتحول العديد منهم من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية. ومن المتوقع استمرار هجرة السكان من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية عاماً بعد عام. وقد يكون ذلك بسبب صعوبة المعيشة والظروف الاقتصادية في المجتمعات الريفية.

وتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية بطيئة ما لم تنفذ سياسات ومبادرات خاصة وما لم يتوفر الدعم الحكومي في تلك البلدان. وتوفير خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل خدمات الصوت الأساسية والرسائل القصيرة والمؤتمرات الفيديوية وخدمات الإنترنت، ليست مجزية بشكل عام في المناطق الريفية ذات الكثافة السكانية المنخفضة في البلدان النامية.

ونتيجة لذلك، ووفقاً لتقرير صادر عن مدير مكتب تنمية الاتصالات عن "قياس مجتمع المعلومات (2014)"[10]، يبدو أن الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والريفية سائدة في كثير من البلدان النامية. وهناك فجوة واسعة في مستويات نفاذ الأفراد/الأسر إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية للاتصالات الثابتة/المتنقلة في المجتمعات الحضرية والريفية.

وطوال الدراسات السابقة، كان واضحاً من تجربة العديد من البلدان أن التقنيات والاستراتيجيات لتنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية متنوعة وتختلف من بلد لآخر. كما أن الوضع الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي في المناطق الريفية والنائية يتغير بسرعة. ومن ثم، من المهم مواصلة دراسة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

[10] تقرير قياس مجتمع المعلومات (2014) المتاح في العنوان التالي:
https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2014.aspx.

3 الفصل 3 - التحديات المتعلقة بتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية

1.3 التحديات التي نوقشت في دورات الدراسة السابقة حول هذه المسألة

تُعرّف المناطق الريفية والمناطق النائية موضوع الدراسة في إطار المسألة 3/2-10 لقطاع تنمية الاتصالات بأنها المناطق البعيدة عن المدن والبلدات الكبيرة وغير الكثيفة بالسكان مقارنة بالمناطق الحضرية وشبه الحضرية. وتعرّف هذه المناطق في بعض البلدان بأنها المناطق التي تقل كثافة السكان فيها عن 500 2 نسمة. وتعتمد المناطق الريفية والمناطق النائية إلى حدٍ كبير على النشاط الزراعي وما إلى ذلك، ويمكن وصفها بالخصائص التالية:

1) مشكلات تتعلق بإمكانية الوصول نتيجة لبعد المسافة والتضاريس ورداءة شبكات الطرق/النقل والعزلة التي تتسم بها بعض المجتمعات الريفية؛

2) الافتقار إلى البنى التحتية التمكينية الأساسية أو عدم كفايتها، مثل الموارد المنتظمة للإمداد بالطاقة الكهربائية؛

3) عدم وجود بنية تحتية كافية للاتصالات؛

4) تكلفة الوصول المادي وتركيب التجهيزات نتيجة لتوالف أي من القضايا ذات الصبغة الجغرافية المذكورة أعلاه؛

5) الكثافة الجغرافية المنخفضة للسكان المستهدفين (أي سكان قرى صغيرة في مجتمعات قليلة السكان منفصلة جغرافياً)؛

6) انخفاض الدخل والافتقار إلى دخل متاح للإنفاق والفقر النسبي لسكان الريف؛

7) مستويات عالية من الأمية في بعض المناطق الريفية؛

8) انخفاض مستوى الوعي (إن وجد) بفوائد الاتصالات الحديثة مما يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها في بعض المناطق؛

9) افتقار شامل للتمويل (من القطاعين العام والخاص على السواء)؛

10) خصائص أخرى.

وقد عُرضت هذه التحديات من منظور العناصر السبعة التالية في النظام الإيكولوجي للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/ النطاق العريض: من منظور كل من واضعي السياسات والهيئات التنظيمية والمشغلين والمستهلكين والباعة والجهات المصنعة لتجهيزات منشآت العملاء (CPE) ومطوري المحتوى والمنظمات الدولية والوكالات المانحة الثنائية والمتعددة الأطراف.[11]

2.3 التحديات التي نوقشت في المساهمات المقدمة في فترة الدراسة هذه

في المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1، عُرضت التحديات التي تعترض سبيل تنمية الاتصالات/ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في عدة بلدان.

[11] المسألة 3/2-10، الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية، التقرير النهائي.

وصفت **سري لانكا** التحديات أمام تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في مساهمتها على النحو التالي:[12]

أ) ارتفاع تكاليف الإنشاء والتشغيل

تتم معظم عمليات النشر الريفية والنائية في المناطق غير المتطورة جداً، وهي تفتقر إلى البنية التحتية المناسبة لدعم عمليات النشر التي تزيد من تكلفة هذه العملية وكذلك تكاليف العمليات المرتبطة بها. وترتبط التحديات الرئيسية أمام عمليات النشر هذه بوسائط النقل والاستثمارات المرتبطة بالطاقة والإنشاءات المتعلقة بالاستثمار وما إلى ذلك. ومن شأن توفير الكهرباء والبنية التحتية المناسبة للطرق أن تزيد من تكاليف العمليات وذلك باستخدام المولدات الكهربائية لسد النقص في الكهرباء وطرائق النقل المتخصصة للتغلب على نقص البنية التحتية المناسبة للطرق.

ب) قلة عدد السكان وانخفاض متوسط الإيرادات المحتملة من كل مستعمل (ARPU)

ترتبط قلة الكثافة السكانية وانخفاض متوسط العائد من كل مستعمل، في معظم المناطق الريفية والنائية، بالأسباب الاجتماعية والاقتصادية السائدة في هذه المناطق. ومتوسط العائد من كل مستعمل وعدد الأشخاص هما بمثابة الدوافع المباشرة للإيرادات، والكثافة السكانية هي بمثابة الدافع المباشر لتكاليف العمليات. وعلاوة على ذلك، يتطلب انخفاض الكثافة السكانية المزيد من الاستثمارات لاستيعاب نشر الاتصالات. وهذا مصدر اختناق شديد لنشر تطورات النطاق العريض، ذلك لأن التكنولوجيات المرافقة لعمليات النشر سيكون لها تغطية أقل مقارنة بأسلافها.

ج) نقص إمدادات الطاقة

نقص إمدادات الطاقة هو سمة رئيسية من سمات المجتمعات الريفية أو النائية. وهذا ما يدفع إلى زيادة الاستثمارات المطلوبة فيما يتعلق بمستودعات البطاريات والمولدات. وعلاوة على ذلك، فإن استخدام المولدات يزيد من التكاليف المرتبطة بالعمليات لأن تكلفة هذا الاستخدام مرتفعة بالمقارنة بالتكاليف المرتبطة بإمدادات الطاقة الوطنية. وهناك العديد من الحالات التي اختار فيها المشغلون التركيز على الاستثمارات البديلة في مجالات مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها، والتي تتطلب زيادة الاستثمار لاستيعاب عمليات النشر هذه.

د) الافتقار إلى العاملين التقنيين

كما هو موضح أعلاه، فإن الكثافة السكانية المنخفضة، إلى جانب الظروف الاجتماعية والاقتصادية المتدنية في المناطق النائية والريفية، تفضي إلى بيئة تفتقر إلى العاملين التقنيين. ومع أن السلطة المركزية هي الدافع وراء نشر العديد من الاستثمارات ذات الصلة بالاتصالات فإن النشر والعمليات تتم على يد شبكة موزعة من الناس الذين هم بحاجة إلى مستوى أعلى من الكفاءة التقنية لتشغيلها.

هـ) النظام الإيكولوجي لمطاريف المهاتفة

تسهل الأنظمة الإيكولوجية لمطاريف المهاتفة نشر تكنولوجيا الاتصالات، ذلك لأنها تحفز المشغلين على هذا النشر. ودعم تكنولوجيات الاتصالات المتنقلة الدولية المختلفة في مختلف النطاقات هو عامل حاسم لأنه يؤدي إلى توفير عوامل الطلب اللازمة لتسهيل النشر.

[12] الوثيقة 1/265، جمهورية سري لانكا الاشتراكية الديمقراطية.

و) الجغرافيا

تؤثر الظروف الجغرافية أساساً على نشر الاتصالات السلكية مما يخلق ظروف بيئة متغيرة للنشر. ولكن نشر الاتصالات اللاسلكية قد يتأثر نظراً لضرورة زيادة عدد المحطات القاعدة للتغلب على تحديات التضاريس.

ز) الإلمام بمعارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

إن الإلمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والثقافة الرقمية هما من السمات التي تسهم بطرق عديدة في نجاح تغلغل المنتجات ذات الصلة بالاتصالات. ومقارنة بالبلدان المتقدمة، تفتقر البلدان النامية إلى الإلمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يخلق اختناقات في نجاح تغلغل خدمات الإنترنت.

في **جمهورية الصين الشعبية**، يتمثل التحدي الأكبر لتطوير النطاق العريض في المناطق الريفية في ارتفاع تكاليف بناء الشبكات وصيانتها. وبالرغم من وجود إعانات للنطاق العريض في بعض المخصصات المالية للاستخدام الخاص من الحكومة المركزية والحكومات المحلية، يكاد يكون كل نوع من أنواع الإعانات للنطاق العريض مشروع إرشادي يتطلب تخصيص تمويل مقابل من الطرف الآخر. ومعظم الأموال المخصصة لبناء النطاق العريض تكون على أساس كل سنة وثمة نقص في الاعتبار المنهجي للتنمية على المدى الطويل.[13]

ويواجه النطاق العريض في المناطق الريفية العديد من التحديات:

- النفاذ الريفي بالألياف البصرية كلياً عملية بناء ضخمة.
- النطاق العريض الريفي يواجه قدراً أكبر من الاستثمار وقدراً أقل من الدخل، والشركات غير مقتدرة.
- النطاق العريض الريفي يفتقر إلى استدامة الطلب من جانب دوائر الأعمال.[14]

في **هايتي**، تؤدي المصاعب الأساسية التي تشكو منها المناطق الريفية والمناطق النائية إلى إعاقة الاستثمارات. ويضاف إلى هذه المصاعب عدم وجود تقنيين محليين للصيانة يمكنهم الاستجابة سريعاً إلى الطلبات المتعلقة بصيانة المعدات وإصلاحها.[15]

وفي **غينيا**، نجد أن مشكلة ضعف البنى التحتية والخدمات الخاصة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو غيابها في المناطق الريفية والمناطق المعزولة هي نتيجة عدم إمكانية مشغلي الاتصالات من تحقيق أرباح في حال تقديمهم للخدمات في هذه المناطق.[16]

وأشارت **كوت ديفوار** إلى ضرورة تحديد طريقة لتقدير تكاليف الترخيص. ونتيجة لتجديد التراخيص المتعلقة بالمهاتفة المتنقلة من الجيل الثاني ومنح التراخيص الجديدة (المتعلقة بالجيل الثالث والجيل الرابع والتراخيص العامة) إلى مشغلي الاتصالات في بلدان عديدة، لا سيما في عدد من البلدان الإفريقية، فإن قضية تقدير تكاليف التراخيص ومن ثم تكاليف استعمال الترددات المطلوبة، تحتاج إلى النظر فيها كقضية ملحة.[17]

---

13 الوثيقة 1/46، "Rural broadband in China and proposals for Question 5/1 study"، جمهورية الصين الشعبية.

14 الوثيقة 1/206، "'Rural Broadband' innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas"، جمهورية الصين الشعبية.

15 الوثيقة 1/140، "نماذج الأعمال وتشجيع المشغلين"، جمهورية هايتي.

16 الوثيقة 1/144، "الوضع المتعلق بالنفاذ إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق المعزولة في غينيا"، جمهورية غينيا.

17 الوثيقة 1/164، "ضرورة تحديد طريقة لتقدير تكاليف التراخيص"، جمهورية كوت ديفوار.

وتواجه المناطق الريفية والمناطق المعزولة في **جمهورية الكونغو الديمقراطية** الصعوبات التالية:

- الهجرة الريفية الناجمة عن انعدام البنية التحتية الأساسية في المناطق الريفية والمناطق المعزولة.
- أكثر من 75 في المائة من السكان يعيشون في المناطق الريفية والمناطق المعزولة ولا يستطيعون النفاذ إلى تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسبب ارتفاع تكلفة الهواتف المزودة بقدرات النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- معاناة الأغلبية الساحقة من السكان من الفقر الذي يستبعدهم من النفاذ إلى تطبيقات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[18]

وذكرت **شركة Intel** (**الولايات المتحدة الأمريكية**) أن نقص الكهرباء هو مشكلة خطيرة خصوصاً في المناطق الريفية وتدعو الحاجة إلى النظر فيها لتوفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم. وقد يكمن الحل في استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أو البدائل الأخرى.[19]

3.3 التحديات الكامنة في الردود على الاستبيان الخاص بالاستقصاء العالمي

اتُفق، في اجتماعات لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات في سبتمبر 2015، على توجيه رسالة معممة إلى أعضاء الاتحاد لدعوتهم إلى تقديم مساهمات بشأن جوانب محددة تتعلق بالنفاذ والتوصيلية في المناطق الريفية والنائية. وأرسل الاستبيان إلى إدارات الدول الأعضاء في الاتحاد وإلى مراقب (بموجب القرار 99)، والأعضاء في قطاع تنمية الاتصالات والمنتسبين إليه والدوائر الأكاديمية، وفريقي الإدارة في لجنتي الدراسات 1 و2 لقطاع تنمية الاتصالات، والمراقبين (من المنظمات الإقليمية والدولية). وقد تلقى المكتب ما مجموعه 46 مشاركة من 45 بلداً.[20]

وقد تم تجميع كل المدخلات والمساهمات الواردة من خلال هذا الاستقصاء في **الملحقين 1.2** و**2.2** من هذا التقرير لمساعدة البلدان في تعزيز قدراتها من أجل التصدي للتحديات المتصلة بإتاحة النفاذ لفائدة الناس الذين يعيشون في المناطق الريفية والنائية. وفيما يتعلق بالتحديات أمام تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية، طُرح سؤال على النحو التالي:

5.7 ما هي المشاكل أو التحديات التي واجهت نشر الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية؟

- كان هنالك 37 رداً على هذا السؤال (82,22%)؛
- وفي الردود، أشار العديد من البلدان إلى مشاكل الوصول الجغرافية بسبب بعد المسافة والتضاريس ورداءة شبكة النقل. وردّت كوستاريكا وبنما والسودان وكينيا وجمهورية الكونغو الديمقراطية وأفغانستان وفنزويلا والبرازيل وغيرها على هذه المشاكل.

وذكرت عدة بلدان نقص إمداد الطاقة الكهربائية. وأفصحت بنما وأوغندا ونيبال وكينيا والكاميرون وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية إفريقيا الوسطى وفنزويلا، من بين بلدان أخرى، عن معايشتها لهذه التحديات.

---

18 الوثيقة 1/427، "ICTs for rural areas: The case of DRC"، جمهورية الكونغو الديمقراطية.

19 الوثيقة 1/181، "ICT in Education - Rural and Remote Areas"، شركة Intel (الولايات المتحدة الأمريكية).

20 الوثيقة SG1RGQ/214، "Analysis of questionnaire replies for the global survey for Question 5/1"، نائب المقرر المعني بالمسألة 5/1.

وثمة مشكلة في نقص البنية التحتية الكافية للاتصالات بسبب ارتفاع تكاليف الإنشاء والتشغيل. وذكرت باكستان وأوغندا ونيبال والكاميرون وباراغواي وتركيا وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية إفريقيا الوسطى وسويسرا والبرازيل وبلدان أخرى أنها تعاني من هذه المشكلة.

وأثار عدد من البلدان صعوبة صغر حجم السوق بحكم قلة كثافة السكان وانخفاض الدخل. وذكر هذه الصعوبة إسرائيل ونيبال وإسبانيا والمكسيك وكينيا وسري لانكا وباراغواي وبولندا وكوبا وبيرو وأستراليا والدانمارك، وغيرها.

وأشير في بعض الردود على الاستقصاء إلى القضايا التنظيمية بما في ذلك توزيع الترددات. ومن بينها، الردود من دولة فلسطين وسري لانكا وكوستاريكا.

وكان التحدي الأخير يتعلق بالتعليم من قبيل الإلمام باستخدام التكنولوجيا. وأثارت نيبال وجمهورية إفريقيا الوسطى هذه المشكلة.

4.3 طرائق التغلب على التحديات

كما رأينا أعلاه، هناك عدة أنماط من التحديات أمام تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية. وتعرَّف الفجوة الرقمية بأنها "عدم المساواة في نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفي النفاذ إليها واستخدامها"، ولكن العديد من الجوانب المختلفة تكتنف هذا المصطلح. والفجوة الرقمية بين الحضر والريف هي الفجوة الرقمية الرئيسية المشار إليها (إلى جانب الفجوة الرقمية الدولية) في أغلب الأحيان. وهي الآن قضية رئيسية في العديد من البلدان والمناطق في شتى أنحاء العالم. وهنالك الآن مجموعة كبيرة من الكتابات التي تصف الفجوة الرقمية الحضرية/الريفية. ويتضمن **الملحقان 1.3** و**2.3** من هذا التقرير لمحة عامة عن مختلف طرائق القياس حتى الآن، مع بعض الأمثلة على ما تم قياسه حتى الآن.[21]،[22] ونظراً للتحديات المذكورة أعلاه، ما زالت الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية واسعة.

ومن أجل التغلب على هذه التحديات، هناك حاجة إلى طرائق تتناول مختلف الجوانب. مثال ذلك، ينبغي تعويض مشكلة الموقع من خلال السياسات والتنظيم، مثل وضع سياسة وخطة للنطاق العريض وإنشاء صندوق للخدمة الشاملة. ويمكن معالجة التكلفة العالية لتركيب وتشغيل البنية التحتية للاتصالات من خلال تسخير التكنولوجيا الجديدة. وينبغي مناقشة التحديات الناجمة عن صغر حجم السوق في إطار نماذج الأعمال. والتعليم في المناطق الريفية والنائية مهم ويمكن أن تكون خدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فعالة في حل هذه المشكلة.

[21] الوثيقة SG1RGQ/226، "Measuring the urban-rural digital divide"، الأمانة العامة.

[22] الوثيقة 1/347، "Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD)"، الأمانة العامة.

4 الفصل 4 - التكنولوجيات من أجل توصيل المناطق الريفية والمناطق النائية

1.4 الاتصالات من أجل توصيل المناطق الريفية والمناطق النائية

يكون تشكيل الشبكة عادة في جزأين: التوصيل والنفاذ. وتنقسم في بعض الأحيان إلى ثلاثة أجزاء: النواة والتوصيل والنفاذ، حيث يقوم التوصيل بتسيير الحركة من مواقع الخلايا (أو نقاط الوجود) إلى الشبكة النواة. وبما أن هذا التصنيف غير واضح في بعض الأحيان، نظراً لتعقيد تشكيل الاتصالات الحديثة، وتبسيطاً للنقاش، يسمى قسم النواة أو التوصيل ببساطة "التوصيل" في هذه الدراسة.

ويتسم التوصيل بمعدل سرعة أعلى لنقل المعلومات الكبيرة المرسلة من مختلف المعدات الطرفية. وقد تكون أجزاء التوصيل وكذلك أجزاء النفاذ عبر حلول سلكية أو لاسلكية. وتشمل الأقسام التالية لمحات عامة عن حلول كبلية ليفية ولاسلكية للأرض وساتلية.

وتستخدم التقنيات السلكية واللاسلكية على السواء في أجزاء التوصيل والنفاذ. وكانت هاتان التقنيتان متنافستان ومتكاملتان أحياناً لفترة طويلة. وبعد اختراع الكبلات البصرية، أصبح استخدامها لوصلات الربط هو نمط التصميم الموحد للشبكة الوطنية. ومن ناحية أخرى، فإن النفاذ اللاسلكي في منطقة متناثرة من الشبكة لا يقل فعالية عن النفاذ السلكي فيها. وهذا هو الحال تحديداً في المناطق الريفية والمناطق النائية، حيث مد الكبلات مهمة صعبة.[23]

2.4 أنماط تشكيلات الشبكة

يبين **الجدول 1** التقنيات المستخدمة بالنسبة لجزء النفاذ وجزء التوصيل في الشبكة. ويتناول التصنيف والوصف التقني المقابل أدناه طرائق البث المناسبة لاتصال عريض النطاق. وقد ذُكر بعض التقنيات التاريخية لغرض المقارنة، مع أن العديد منها ما زال قيد الاستخدام.

في ضوء احتياجات تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية، تؤخذ في الاعتبار خصائص بنية الشبكة اللاسلكية وفائدة تقاسم المنشآت على أساس مزايا موارد الشبكات القديمة. مثال ذلك أن **جمهورية الصين الشعبية**، في الوثيقة التي قدمتها، تطرح فكرة الهيكل الهرمي لشبكة لاسلكية من النطاق العريض في المناطق الريفية.[24]

---

[23] الوثيقة SG1RGQ/107، "Summary of the study "Broadband situations in rural and remote areas""، جهة التنسيق في مكتب تنمية الاتصالات المعنية بالمسألة 5/1.

[24] الوثيقة 1/282، "Discussion on the structure of wireless broadband network for better ICT development in rural areas"، جمهورية الصين الشعبية.

الجدول 1 - التقنيات المستخدمة لتوصيلات المناطق الريفية

التقنيات		تنقلية المطراف	النفاذ	التوصيل
سلكية	كبل بصري	-	ليف إلى المنزل	ليف بصري يشمل OPGW
	كبل نحاسي	-	كبل نحاسي، كبل مزدوج إلى المنزل	كبلات متحدة المحور، تشمل الكبلات البحرية
لاسلكية	للأرض	متنقل	شبكة متنقلة، مثل Wi-Fi، WiMax، LTE ،2G، 3G	-
		ثابت	نفاذ لاسلكي ثابت	موجات صغرية للأرض
	ساتلي	متنقل	شبكة ساتلية	-
		ثابت	وصلة/ساتلية V—AT	وصلة/ساتلية V-SAT

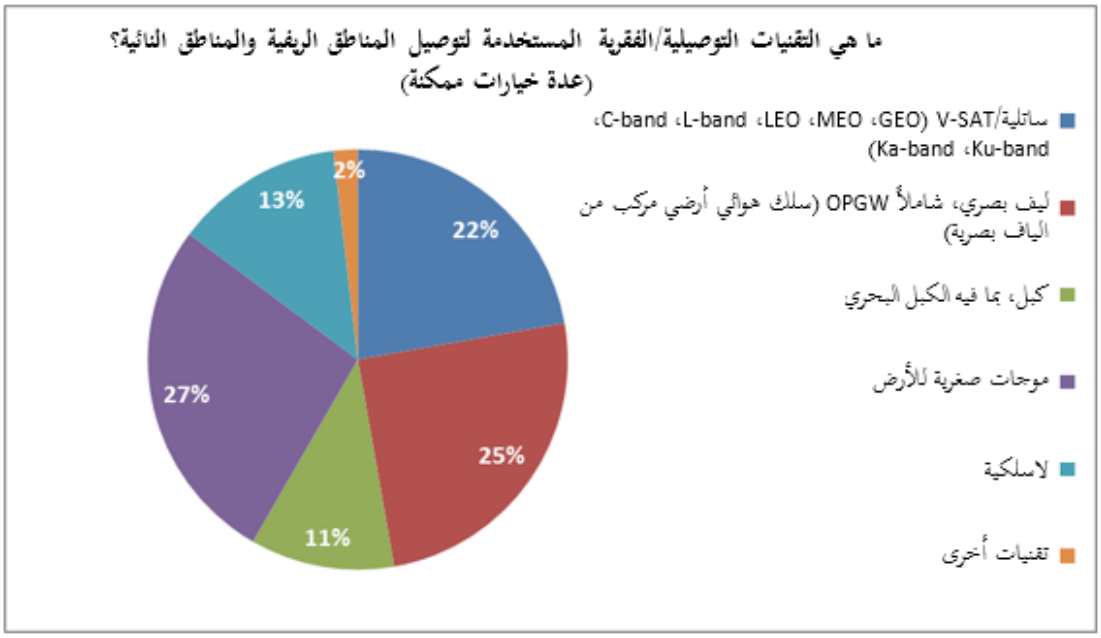
ويصف النفاذ الدينامي إلى الطيف (DSA) مجموعة من التكنولوجيات والتقنيات التي توظف أجهزة مواكبة للموقع ممكّنة راديوياً وقواعد بيانات على شبكة الإنترنت لتمكين الإرسال الاغتنامي باستعمال الطيف الراديوي المتاح غير المستعمل على أساس الاستغناء عن الترخيص أو الإعفاء منه. ونوقش ذلك خلال فترة الدراسة السابقة، وهو ينطبق على الاتصالات الريفية. ويرد وصف مزيد من المعلومات في التقرير النهائي للقرار 9 "مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف".

3.4 تقنيات التوصيل

1.3.4 نتيجة الاستقصاء العالمي

وفقاً لنتيجة الاستقصاء العالمي الذي قامت به لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات بشأن المسألة 5/1 لينظر فيها فريق المقرر، فإن تقنيات التوصيل المستخدمة لربط المناطق الريفية والمناطق النائية هي كما يلي:

الشكل 1 - تقنيات التوصيل المستخدمة لربط المناطق الريفية والمناطق النائية



2.3.4 الشبكات البصرية

ستظل الألياف البصرية في معظم الأحوال الوسط المثالي للتوصيل بين الأطراف وقلب الشبكة. ونظراً إلى النمو الملحوظ في أحجام البيانات المتبادلة بين المستعملين، يتعين على وسيلة التوصيل مسايرة الطلب المتنامي باطراد على معدلات سرعة أعلى للبيانات لأشياء مثل التشغيل الثلاثي والفيديو على الطلب والتلفزيون عالي الوضوح وتلفزيون بروتوكول الإنترنت والمؤتمرات الفيديوية والفيديو التفاعلي والألعاب الفيديوية والحوسبة السحابية ونقل البيانات.

ولتوصيل الجزر بالقارة أو بالجزيرة الرئيسية، تستخدم الكبلات البحرية. وقد استخدمت أساساً بمثابة وصلات اتصالات دولية. والكبل البحري البصري هو كبل مدرّع بأغطية خاصة. وقد مدّ بعض البلدان الجزرية كبلات ألياف بصرية بحرية غير تكرارية لربط الجزر الخارجية التي تبعد مسافة عدة مئات من الكيلومترات.

3.3.4 وصلة الموجات الصغرية

يمكن استخدام عدد من طوبولوجيات الشبكة لتوصيل نقطة الوجود بالشبكة الأساسية:

- من نقطة إلى نقطة (PtP): وهذا ما يُستخدم تقليدياً بحزم ضيقة شكل قلم الرصاص توصل نقطتين انتهائيتين
- من نقطة إلى عدة نقاط (PtMP): في هذا النهج تُستخدم حزمة أوسع في أحد الأطراف بحيث تغطي منطقة واسعة نسبياً يمكن أن تقع ضمنها عدة نقاط انتهائية أخرى
- من عدة نقاط إلى عدة نقاط أو تشابك: وهنا تتواصل نقاط الانتهاء مع عدة نقاط محتملة أخرى وتسيَّر الحركة فيما بينها.

ويمكن للوصلات اللاسلكية أن تعمل بأسلوب الازدواج بتقسيم التردد (FDD) بزوج من الترددات، واحد لكل اتجاه، أو بأسلوب الازدواج بتقسيم الزمن (TDD) بتقاسم السعة بين اتجاهي الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة.

تشير شركة Alcatel-Lucent بما يلي: وصلات موجات صغرية راديوية بالرزم في مخطط سلسلة في شكل أقحوان، موصولة بأقرب محطات قاعدة في شبكة ماكروية للاتصالات المتنقلة الدولية IMT، تستهدف كحد أقصى 3 إلى 4

قفزات بين المناطق الريفية والمحطة القاعدة. والميزة الرئيسية لهذا النهج هو انخفاض التكلفة المرتبطة بالأجهزة الراديوية ذات الموجات الصغرية في الوقت الحاضر والكمون المنخفض لتوصيلات IMT باستخدام خطة توصيل من هذا القبيل.

4.3.4 الوصلة الساتلية

كثيراً ما تتركز البنية التحتية للأرض في المراكز الحضرية، مع تغطية محدودة للمناطق الريفية والمناطق النائية، مما يحرم شرائح من السكان من الاستفادة من مجتمع المعلومات. وما فتئت التطورات الجارية في الشبكات الساتلية والمعدات والتطبيقات الأرضية تجعل من التكنولوجيات الساتلية حلاً فعالاً من حيث التكلفة - ومكوناً حاسماً في استراتيجيات الاتصالات والنفاذ عريض النطاق وخطط النطاق العريض على الصعيد الوطني، وخاصة لضمان التغطية في المناطق النائية والمناطق الريفية.

وقد أدت الوصلات الساتلية في النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) من الجيل الثالث دوراً متزايد الأهمية في توسيع نطاق وتغطية المهاتفة المتنقلة وشبكات النطاق العريض المتنقلة، ولا سيما في البلدان النامية. وبينما تسعى الحكومات لضمان التوصيلية المتنقلة لجميع المواطنين، تستمر الوصلات الساتلية في القيام بدور هام في توفير التوصيلية إلى المناطق التي لا توفر فيها التقنيات الأرضية وحدها حلاً مجدياً اقتصادياً ولا يمكن الوصول إليها جغرافياً.

ويوفر استخدام الوصلات الساتلية أيضاً توصيلية رديفة. ويمكن أن تؤدي الأضرار التي تتعرض لها شبكة الألياف البصرية الفقرية إلى قطع محطات الأرض القاعدة عن الشبكات الرئيسية، بينما يضمن التنوع الإضافي الذي توفره الوصلات الساتلية بقاء التوصيلية بلا انقطاع، حتى إذا ألمت أضرار جسيمة بالبنية التحتية على الأرض.

وفي **الأرجنتين**، أطلقت خطة ترمي إلى توفير توصيلية الإنترنت في مدارس المناطق الريفية والحدودية باستخدام هوائيات ساتلية، وذلك في إطار الخطة الوطنية للاتصالات تحت عنوان "الأرجنتين الموصولة" (Argentina Conectada). والهدف هو تزويد المدارس بتوصيلية الإنترنت بواسطة هوائيات ساتلية باستخدام ساتل VSAT.

وتكمل هذه المبادرة عملية نشر شبكة الألياف الفيدرالية عبر الأراضي الأرجنتينية، بتركيب مجاني في نحو 2 500 مدرسة في المناطق الريفية والمناطق الحدودية لهوائي ثابت من أجل النفاذ إلى خدمة توصيل الإنترنت عبر ساتل مطاريف VSAT. ويمكن للطلاب مواصلة تعلمهم من خلال النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتشير **شركة Alcatel-Lucent International** (**فرنسا**) إلى أن التوصيلات الساتلية يمكن أن تكون خياراً جيداً لتوفير التوصيل للخلايا الصغيرة من أجل عمليات نشر النطاق العريض في المناطق الريفية. وما زال الكمون يمثل التحدي الرئيسي المرتبط بهذا النهج، ولكن بعض مقدمي الخدمات في أمريكا اللاتينية أجروا اختبارات باستخدام خلايا IMT صغيرة في الهواء الطلق مع وصلة ساتلية في النطاق Ka، وتوصلوا إلى نتائج ممتازة.[25]، [26]

وتقدم **شركة KDDI** (**اليابان**) بعض الأمثلة عن محطات قاعدة متنقلة ذات وصلات ساتلية، من قبيل إرسال محطة قاعدة محمولة على مركبة واستعادة محطة قاعدة ماكروية ذات وصلة ساتلية وخلية فيمتو ذات وصلة ساتلية. وهي تصور تشكيل شبكة باستخدام خلية فيمتو ذات وصلة ساتلية مماثلة لتلك في المحطة القاعدة الماكروية. وبما أن خلية فيمتو تستخدم واجهة إثرنت فإن الأنظمة الساتلية القائمة على بروتوكول الإنترنت متوافقة لدرجة عالية مع خلية فيمتو. وتمكن خلية فيمتو من الاستخدام الفعّال لعرض النطاق الساتلي لأنه يمكن تقاسم عرض النطاق هذا بين خلايا فيمتو متعددة، وفي حالة الخمول لا تهدر خلية فيمتو أياً من عرض النطاق، ذلك لأنها لا ترسل/تستقبل سوى

[25] الوثيقة SG1RGQ/161 (Rev.1)، Alcatel-Lucent International (فرنسا) وAlcatel-Lucent USA Inc (الولايات المتحدة الأمريكية).

[26] بما أن الواجهة الراديوية IuH عبر نفق IpSEC أنشئت تماماً من خلال الوصلة الساتلية، فقد أنشئت أيضاً نداءات صوتية ولوحظ صبيب في الوصلة الهابطة بمقدار 18 Mbps في عدة تطبيقات بيانات بتأخير ~ 680 ms وارتعاش بمقدار ~ 15 ms في طبقة النقل.

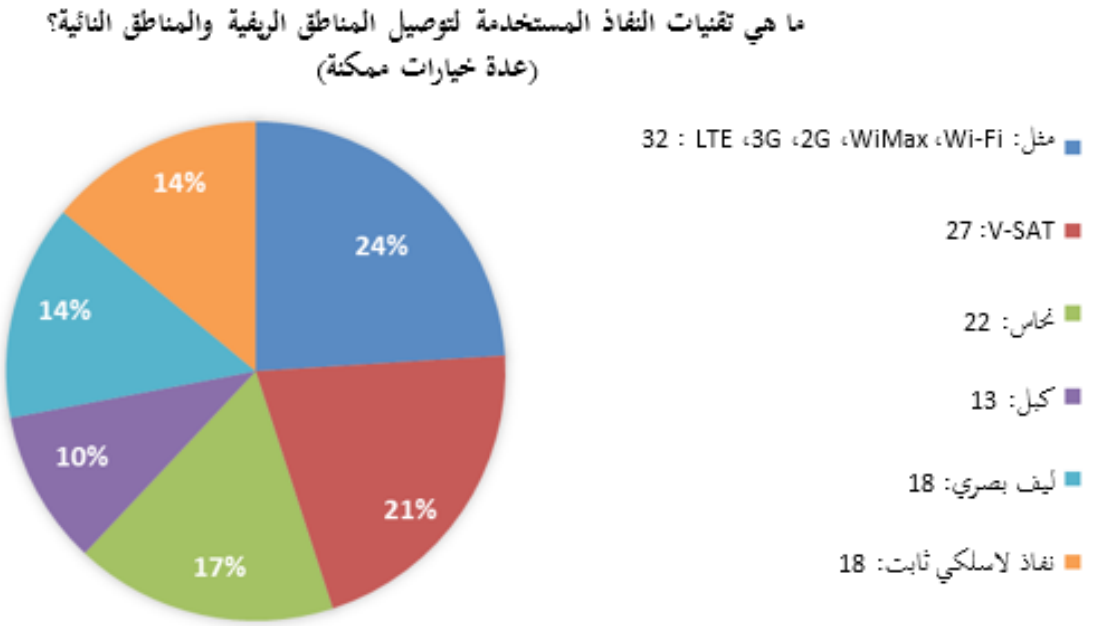
رزماً صغيرة الحجم لكي تبقى "نشطة". وتستخدم خلية فيمتو قيماً لنمط الخدمة (ToS) فريدة من نوعها لاتصالات الصوت والبيانات في رأسيات بروتوكول الإنترنت. وينبغي أن تكون المطاريف VSAT قادرة على مراعاة أولويات رزم الصوت للحفاظ على جودة الصوت مع وظيفة جودة الخدمة (QoS) فيها.[27]

4.4 تقنيات النفاذ

1.4.4 نتائج الاستقصاء العالمي

وفقاً لنتائج الاستقصاء العالمي بشأن المسألة 5/1 في إطار لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات لينظر فيها فريق المقرر، كانت تقنيات النفاذ المستخدمة لتوصيل المناطق الريفية والمناطق النائية كما يلي:

الشكل 2 - تقنيات النفاذ المستخدمة لتوصيل المناطق الريفية والمناطق النائية



2.4.4 من الليف إلى المكان

الألياف البصرية قادرة على إيصال قدر عالٍ من عرض النطاق يحمل إشارات صوت وبيانات وفيديو متكاملة في شبكة النفاذ. وتزيد المسافة على 20 كيلومتراً دون استخدام مكررات.

ويمكن أن يكون لشبكة ألياف بصرية تشكيلات متعددة، وذلك تبعاً لنقطة الانتهاء في الليف: ليف إلى المنزل (FTTH) وليف إلى المبنى (FTTB) وليف إلى رصيف الشارع (FTTC) وليف إلى العقدة (FTTN). وفي كل حالة تنتهي الشبكة البصرية بوحدة شبكة بصرية (ONU).

وتتمايز إصدارات الألياف البصرية إلى مختلف المقاصد (FTTx) بحسب الموقع في وحدة الشبكة البصرية (ONU). ففي الألياف البصرية إلى المنازل (FTTH)، تقع وحدة الشبكة البصرية في مقر المشترك وتعتبر الحد الفاصل بين مرافق المشغل ومرافق العميل. وفي الألياف البصرية الممتدة إلى المباني (FTTB) ورصيف الشارع (FTTC)، تكون وحدة الشبكة البصرية بمثابة الواجهة المشتركة لعدة مشتركين (مثال ذلك، في الطابق السفلي من مبنى سكني أو في عمود

[27] الوثيقة SG1RGQ/94، "Example of mobile base stations with satellite backhauls" شركة KDDI (اليابان).

هاتف)، ويجري إيصال الخدمة عبر كبلات التوصيل بأزواج الأسلاك المبرومة (TWP) القائمة لدى العملاء. وغالباً ما تستخدم خطوط xDSL عبر أسلاك TWP (التي تبحث في القسم التالي) لتقديم خدمة من وحدة شبكة بصرية في تشكيلات FTTB وFTTC. وبالنسبة لليف إلى العقدة (FTTN)، تقع وحدة الشبكة البصرية في عقدة شبكة فاعلة تخدم عشرات إلى مئات من المشتركين تقدم إليهم الخدمة بواسطة العرى المحلية لأزواج الأسلاك المبرومة القائمة.

وهناك معماريتان شائعتان للألياف البصرية FTTx: "نقطة إلى نقطة" (PtP) والشبكة البصرية المنفعلة (PON). وفي تشكيلة نقطة إلى نقطة، ثمة ليف بصري مخصص (واحد أو اثنان من الألياف) يربط وحدة الشبكة البصرية مباشرة بالبدالة الهاتفية. وفي شبكة بصرية منفعلة يتشارك عدد من وحدات الشبكة البصرية - حتى 32 عادة - في توصيلة ليفية واحدة إلى الشبكة. وتُقسم الإشارة عادة لكل وحدة شبكة بصرية في عقدة الشبكة المنفعلة.

وفي **جمهورية الصين الشعبية**، أقامت تليكوم الصين مشروع "قرى النطاق العريض" في مقاطعة سيشوان، واستحدثت أسلوب "النطاق العريض الريفي" المبتكر، مستهلة حقبة جديدة من الشبكات البصرية في المناطق الريفية. وبالنظر إلى الوضع الخاص في المناطق الريفية، فقد استخدمت مجموعة متنوعة من المواد والتقنيات الجديدة في شبكة التوزيع البصرية (ODN)، وخفضت تكلفة الهندسة وحسنت من كفاءة المشروع. والآن حققت مقاطعة سيشوان نفاذ الليف البصري في أكثر من 100 3 بلدة و100 2 قرية إدارية، وأصبحت بذلك أول مقاطعة بصرية في الصين. وبفضل الدعم الوطني والمحلي وأنشطة التعاون وأدلة التخطيط والابتكار في إدارة التكنولوجيا ودخول الإنترنت + تلفزيون بروتوكول الإنترنت، حققت تليكوم الصين نموذج بناء ممتاز في مبادرة "النطاق العريض الريفي".[28]

3.4.4 xDSL (كبل مزدوج مبروم إلى المكان)

كانت الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN) أول محاولة لتحقيق شبكة هاتف/اتصالات رقمية بالكامل (بدلاً من استخدام أجهزة المودم عبر الدارات التماثلية المبدلة). وتوفر الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات لكل مشترك قناة أو قناتين من الخدمة الرقمية بمعدل 64 kb/s وقناة إشارة رقمية بمعدل 16 kb/s. وقد صُممت الشبكة لنقل الصوت والبيانات والصور والفيديو، في نسق رقمي، بشبكة معيارية وواجهة جهاز عبر الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية (PSTN) باستخدام كبل عروة محلية مزدوج مبروم. ولم تترسخ بوصفها تكنولوجيا شائعة للنفاذ إلى النطاق العريض. ومع ذلك، فإن سرعة 128 kbps، وهي ضعف 64 kbps، اعتمدت بوصفها سرعة اتصالات "النطاق العريض" الرقمية عندما أخذ بها.

ولم تُعتمد شبكة ISDN على نطاق واسع بوصفها خدمات رقمية وحل محلها خط المشترك الرقمي (DSL - في الأصل "عروة المشترك الرقمي") بوصفه تكنولوجيا خط سلكي عريض النطاق.

ويحمل خط المشترك الرقمي إشارات رقمية عبر الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية (PSTN) باستخدام ترددات أعلى من الترددات المستخدمة لحركة الصوت. وهكذا، يستطيع العميل استخدام الهاتف والحاسوب في نفس الوقت، وبذلك يكون اتصال الحاسوب بالإنترنت "مستمراً". وهناك عدة أشكال من خط DSL: هنالك خط DSL اللاتناظري (ADSL)، حيث سرعة التحميل أعلى من سرعة التنزيل، وخط DSL التناظري (SDSL) بنفس سرعة التحميل والتنزيل، وخط DSL التناظري عالي السرعة (SHDSL) وخط DSL عالي السرعة جداً (VDSL).

وتتحقق اختلافات الأداء بتغيير مستويات القدرة وخصائص الطيف وتقنيات التشكيل وتجميع القنوات وإدارة الضوضاء. وتتوفر أيضاً إصدارات متقدمة من الخطين ADSL وVDSL، من قبيل ADSL2 وVDSL2 وADSL2+.

[28] الوثيقة 1/206، "'Rural Broadband' innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas"، جمهورية الصين الشعبية.

من السهل نشر الخط DSL لأنه يستخدم شبكات PSTN المادية القديمة. ومع ذلك، فإن الخصائص المادية للعروة المحلية القائمة تفرض بعض القيود على جودة الإرسال. حيث تنخفض معدلات سرعة الإرسال بازدياد المسافة من مودم الخط DSL لدى مشغل الشبكة (معدد إرسال النفاذ إلى الخط الرقمي للمشترك (DSLAM)) إلى مودم الخط DSL لدى المشترك.

4.4.4 التلفزيون الكبلي (الكبل إلى المكان)

يشيع في بعض البلدان استخدام شبكة التلفزيون الكبلي (CATV) لتلبية الطلب على خدمات الفيديو. وبما أن التلفزيون الكبلي يستخدم عموماً الكبلات المتحدة المحور والقادرة على إرسال إشارة فيديوية، فإن شبكة النفاذ في التلفزيون الكبلي تصلح لكي تتنافس خدمات النطاق العريض مع شركات الاتصالات القائمة. وقد نُشرت مواصفات السطح البيني لخدمة البيانات عبر الكبل (DOCSIS) في عام 1997. وهي تعرِّف إضافة اتصالات البيانات عالية السرعة إلى نظام الكبل التلفزيوني القائم. وباستخدام مواصفات DOCSIS، عرض مشغلو التلفزيون الكبلي اتصالات بيانات بأسعار منافسة على شبكاتهم الفيديوية، وبفضل تطور الاتصالات الصوتية عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) عرضوا خدمة تضاهي الخدمة الهاتفية التقليدية العادية (POTS). وتجمع أحدث صيغة من هذا المعيار، DOCSIS 3.0، ما يصل إلى 8 قنوات من الشبكة إلى المطراف، لإرسال ما يصل إلى 343 Mbit/s إلى العقدة البصرية. ويقدم مشغلو التلفزيون الكبلي معدلات سرعة نفاذ إلى المشتركين تصل إلى 100 Mbit/s باستخدام هذه التكنولوجيا.

5.4.4 الشبكة المتنقلة (الجيل الثالث (3G)/الجيل الرابع (4G))

مجال الاستخدام الذي تغطيه الاتصالات اللاسلكية واسع. ويتم التمييز فيه من زوايا عديدة: الثابت مقابل الجوال/المتنقل، ولكن بين المرخص مقابل غير المرخص، وكذلك من نقطة إلى نقطة مقابل من نقطة إلى عدة نقاط.

واستجابة لهذه المتطلبات بالنسبة لنمط استخدام المستعمل وتنظيم الطيف ونمط الشبكة التقني، وضع الاتحاد الدولي للاتصالات توصية واسعة، ITU-R M.1801، تحتوي على "معايير السطوح البينية الراديوية لأنظمة النفاذ اللاسلكي عريض النطاق، بما في ذلك التطبيقات المتنقلة والتطبيقات الجوالة، في الخدمة المتنقلة العاملة دون 6 GHz".

وتدعم هذه المعايير طائفة واسعة من التطبيقات في المناطق الحضرية وشبه الحضرية والريفية لكل من بيانات الإنترنت العامة بالنطاق العريض والبيانات في الوقت الفعلي على حد سواء، بما في ذلك التطبيقات من قبيل الصوت والمؤتمرات الفيديوية.

وتحتوي التوصية ITU-R M.2012 على مواصفات تفصيلية للسطوح البينية الراديوية للأرض للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة. وهي تشمل السطحين البينيين الراديويين للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة:

- تكنولوجيا الواجهة الراديوية للتطور طويل الأمد (LTE) المتقدم.
- تكنولوجيا الواجهة الراديوية للشبكات اللاسلكية المتقدمة للمنطقة الحضرية (Wireless MAN-Advanced).

وبالتوازي مع هاتين التوصيتين لقطاع الاتصالات الراديوية، توفر أسرة معايير مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP) خيارات واسعة من الشبكات المتنقلة اللاسلكية الحديثة.

وتعمد **بوروندي**، بالتعاون مع الاتحاد، إلى تنفيذ توصيلية لاسلكية عريضة النطاق وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل توفير نفاذ رقمي مجاني أو منخفض التكلفة للمدارس والمستشفيات وكذلك كهدف لنفاذ السكان المحرومين من الخدمة في المناطق الريفية والمناطق النائية في بوروندي. وبالتعاون مع ONATEL، ستوفر حكومة بوروندي جميع الموافقات المطلوبة لتنفيذ المشروع وستعفي معدات المشروع من جميع الرسوم (الجمارك ومختلف

الضرائب) وستخصص عرض نطاق قدره 36 MHz للشبكة الراديوية (2,7-2,5 GHz)، في حين سيوفر الاتحاد الدولي للاتصالات الموارد البشرية اللازمة لإدارة المشروع (التحديد والتنفيذ والإشراف والرصد والتقييم). وسوف يعمل المشروع على إقامة البنية التحتية اللاسلكية ذات النطاق العريض وبناء القدرات البشرية لضمان استدامة الشبكة.[29]

وفي **البرازيل** نجد أن التكنولوجيات الرئيسية المستخدمة من أجل تقديم النفاذ عريض النطاق هي تكنولوجيا خط المشترك الرقمي xDSL وكذلك المودمات الكبلية. ومع ذلك، تستخدم التكنولوجيات المتنقلة، من قبيل أنظمة الجيل الثالث أو الأنظمة العالمية للاتصالات المتنقلة بغية تغطية المناطق النائية. وقد وضع البلد أيضاً إطاراً تنظيمياً من شأنه تشجيع الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[30]

6.4.4 شبكات WiFi

تسمح الشبكات المحلية الراديوية (RLAN) ذات النطاق العريض، وتسمى عادة شبكات Wi-Fi كتلك التي تستند إلى معيار IEEE 802.11، بالنفاذ عالي السرعة إلى الإنترنت ضمن مسافات قصيرة. وهذه الشبكات RLAN، المشفوعة بمعمارية شبكة متعامدة توفر التغطية الموسعة من النقاط الساخنة. وشبكة Wi-Fi المتعامدة هذه هي وسيلة مريحة لتوفير النفاذ المحلي إلى الشبكة دون تراخيص.

وتحتوي التوصية ITU-R M.1450 على "خصائص الشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق"، وهي تتضمن المعلمات التقنية والمعلومات عن معايير الشبكات المحلية الراديوية وخصائصها التشغيلية. وتضم التوصية أيضاً كل معيار للشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق، ويمكن استخدام المعلومات الواردة في الملحقات للحصول على معلومات عامة عن الشبكات المحلية الراديوية، بما في ذلك خصائصها.

ومن التطبيقات النموذجية النفاذ اللاسلكي العام والخاص المتوفر في المنازل والمكاتب الصغيرة/المنزلية والمدارس والمستشفيات والفنادق ومراكز المؤتمرات والمطارات ومراكز التسوق، وما إلى ذلك. واليوم، تستخدم الشبكات المحلية الراديوية عريضة النطاق على نطاق واسع في التجهيزات الحاسوبية شبه الثابتة (المنقولة) والمعدات الحاسوبية المحمولة مثل الحواسيب المتنقلة والهواتف الذكية التي يمكن استعمالها من أجل مجموعة شتى من تطبيقات النطاق العريض. والميزة الرئيسية هنا هي قابلية التنقل. إذ توفر شبكة Wi-Fi معدلات بيانات عالية وسرعة تدفق عبر النظام ولكن التغطية الجغرافية محدودة تقتصر على حوالي 100 m.

وفي مدينة شيوجيري الريفية في منطقة ناغانو، **اليابان**، يشير المسح السيزمي الوطني إلى أن احتمال وقوع زلزال بقوة 8,0 تقريباً في المنطقة على مدى الثلاثين سنة القادمة يبلغ نسبة 14%، وتقع المدينة في بيئة طبيعية قاسية تتطلب خطة لمنع الكوارث.[31]

وفي هذه الظروف، وبدعم مالي من وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات لعام 2012 في إطار "مشروع النهوض بتطوير مدن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، أنشأت المدينة شبكة اتصالات لاسلكية مخصصة لتوصيل مختلف أجهزة الاستشعار، بغية التخفيف من وطأة الكوارث، من خلال نظام معزز لإدارة المخاطر وتحديث المدينة لكي تكون آمنة ومأمونة لتحقيق استقرار البنية التحتية المحلية والعمل في الوقت ذاته على تصنيع هذه الأجهزة محلياً بغية المساهمة في التنمية الصناعية للمنطقة.

---

29 الوثيقة RGQ10-3/2/5، "Project of terrestrial wireless broadband connectivity"، جمهورية بوروندي.

30 مساهمة من المسألة 7-2/1 "السياسة التنظيمية بشأن النفاذ الشامل إلى خدمات النطاق العريض".

31 تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشبكة اتصالات مخصصة لمدينة شيوجيري الريفية في منطقة ناغانو، اليابان (رابط إلى Case Study Library).

ويعمل النظام إلى جانب شبكة FTTH القائمة في مدينة شيوجيري، على جمع البيانات المرسلة من أجهزة الاستشعار ومن كاشفات تدفق الحطام ومستوى المياه وتغلغل الحيوانات وحافلات النقل بين المدن ومواقع تنقل الأطفال وكبار السن، وذلك عبر شبكة الاتصالات اللاسلكية المخصصة، ويقوم أيضاً بتخزين المعلومات المتراكمة في بيئة سحابية خاصة. ويوفر المشروع أيضاً مطاريف متنقلة، وتتاح البيانات المجمعة عبر الإنترنت وشبكة WiFi موسعة ونظام إذاعي لمنطقة محدودة.

ولا تقتصر فائدة هذا النظام على حالات الطوارئ والكوارث وإنما تشمل الحياة اليومية. إذ تستخدم نقاط النفاذ WiFi والمحطات التلفزيونية الرقمية المتنقلة كنقطة معلومات حيث يمكن للناس جمع المعلومات والتجمع.

7.4.4 النفاذ إلى النطاق العريض الساتلي

تحدد نطاقات الترددات المستخدمة في الاتصالات الساتلية حجم الهوائيات المكافئية المطلوبة وقدراتها:

- يُستخدم النطاق L (GHz 1,6/1,5) في أنظمة المدارات المستقرة (GEO) وغير المستقرة (NGEO) بالنسبة إلى الأرض. وتستخدم أنظمة المدارات المستقرة بالنسبة إلى الأرض هوائيات كبيرة (يبلغ قطرها 10-20 متراً) على منصة ساتلية لتوفير عدد كبير من الحزم الموضعية الصغيرة على سطح الأرض. ونظراً لمحدودية الطيف المتاح في هذا المدى تكون معدلات البيانات محدودة (بنحو 500 kbit/s حالياً). وتكاد لا تتأثر ترددات النطاق L بالانحطاط جراء الانتشار.
- يتطلب الإرسال في النطاق C (GHz 6/4) هوائيات مكافئية أكبر مقارنة بالنطاق Ku والنطاق Ka الموصوفين أدناه. والإرسال في النطاق C أقل تأثراً بالخبو الناجم عن الأمطار والأحوال الجوية الأخرى مقارنة بالترددات الأعلى.
- ويكون الطول الموجي في النطاق Ku (GHz 14/12-11) أقصر مما يسمح باستخدام هوائيات مكافئية أصغر مما يستخدم في النطاق C. غير أن الترددات الأعلى تجعل النطاق Ku أكثر تأثراً بالظروف الجوية مثل الخبو الناجم عن الأمطار. وتشمل التطبيقات مطاريف VSAT والمهاتفة والنطاق العريض في الأرياف وجمع الأخبار بواسطة السواتل والتوصيلات والمؤتمرات الفيديوية والوسائط المتعددة.
- يكون الطول الموجي في النطاق Ka (GHz 30/20) أقصر مما هو في النطاق Ku، مما يسمح بهوائيات مكافئية أصغر، ولكن الإرسال أيضاً أكثر تأثراً بسوء الأحوال الجوية. ويمكن في هذا النطاق تقديم خدمات تفاعلية في عرض النطاق العالي، بما في ذلك الإنترنت عالية السرعة والمؤتمرات الفيديوية وتطبيقات الوسائط المتعددة.

ونظراً للقدرات التي تنفرد بها السواتل في التغطية الإقليمية والعالمية، فهي قادرة على توفير توصيلية الإنترنت والنطاق العريض فوراً حتى إلى المناطق النائية باستخدام الموارد الساتلية القائمة.

ويمكن لنظام اتصالات ساتلي في مدار مستقر بالنسبة إلى الأرض (GEO) أن يوفر خدمات النطاق العريض إلى مطاريف المستعمل الثابتة أو المتنقلة. وباستخدام هوائيات ساتلية كبيرة يمكن توفير خدمات النطاق العريض إلى مطاريف المستعملين الصغيرة بالاستفادة من الكسب الكبير للهوائي الساتلي. وتكون سعة نظام ساتلي مزود بهوائيات متعددة الحزم في مدار مستقر بالنسبة إلى الأرض أكبر مما هي في نظام حزمة واحدة يشمل منطقة الخدمة ذاتها.

وتقع الأنظمة الساتلية التي تستخدم المدارات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (NGEO) عادة في مدار ارتفاعه أقل من ارتفاع السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض (GEO) التي تعمل على ارتفاع حوالي 000 36 km. ويستخدم أحد أنماط النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض المدار الأرضي المتوسط (MEO) الذي يتبع مدارات دائرية حول خط الاستواء. ويعمل نظام ساتلي آخر غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في المدارات الأرضية

المنخفضة (LEO) في مدارات دائرية أحياناً ولكنها مائلة توفر تغطية أفضل لخطوط العرض الأعلى، مثل البلدان الإسكندنافية. فيما تستخدم أنظمة أخرى في المدار الأرضي المتوسط مدارات إهليلجية إلى حد كبير وهي أقرب إلى الأرض في نقطة ما في مدارها وأبعد عن الأرض في النقطة المقابلة. ويتفوق نظام MEO بمزايا مختلفة على النظام GEO: تكلفة معقولة وقدر عال من التدفق وفترات تأخر أقصر، ولكنها تتطلب عدداً أكبر من السواتل لتغطية نفس المساحة الجغرافية.

وتشهد البلدان في شتى أنحاء العالم النامي نمواً هائلاً في نشر مطاريف VSAT، على وقع تزايد مبادرات الحكومة الإلكترونية وشبكات الشركات والطلب الريفي على النطاق العريض والمؤتمرات الفيديوية والهاتف المتنقل وخدمات النطاق العريض المتنقلة.

وفي **بوركينا فاصو** وفرت شركة SES خدمات النطاق العريض الساتلي في الانتخابات البرلمانية والبلدية. وفي هذه الحالة تبين أن التكنولوجيا الساتلية وسيلة مجدية لضمان التوصيلية للمواقع النائية في بوركينا فاصو مع مزايا سرعة النشر والتغطية الفورية والتيسر. وجدير بالذكر أن البنية التحتية التي تم نشرها ستظل متاحة بعد العملية الانتخابية لتوفير النفاذ إلى الإنترنت لحكومة بوركينا فاصو التي تخطط لتوصيل الخدمات الرقمية للمدارس والمكاتب العمومية والقرى النائية.

وقد أدت خطوات التقدم في تكنولوجيا النطاق العريض الساتلي، بما في ذلك السواتل عالية الصبيب (HTS)، إلى تحسين أداء وقدرة الخدمات الساتلية وتخفيض تكاليفها بحيث أصبح النطاق العريض الساتلي الآن بديلاً مجدياً للنطاق العريض الثابت في جميع أنحاء العالم. ولا تقتصر السواتل على كونها التكنولوجيا المناسبة للمناطق الريفية والنائية، بل هي ضرورية أيضاً لتوفير الاتصال في بيئات حيث لا يكون أداء الحلول على الأرض (سواء السلكية أو اللاسلكية) فعالاً في كثير من الأحيان. وبالإضافة إلى ذلك، فإن السواتل مفيدة بشكل خاص في المناطق الجغرافية الصعبة. ويمكن أن يشمل ذلك المناطق الجبلية حيث اتصالات خط البصر صعبة وحيث تجعل البيئات القاسية، مثل المناطق المعرضة لسوء الأحوال الجوية والغبار والرياح والضباب الدخاني والبرودة أو الحرارة المتطرفة أو عوامل أخرى، حلول النطاق العريض للأرض غير صالحة للعمل أو غير موثوق بها.

ويسهم الاستثمار في الخدمات الساتلية في التنمية إلى أبعد من حلول النفاذ الثابت والتوصيل في الميل الأخير. وبفضل تسخير تقنيات التوصيلية المتنقلة يمكن للخدمات الساتلية تلبية العديد من الأهداف الحكومية وتوفير منصات للتنمية المستدامة في شتى القطاعات الصناعية. كما تدعم الاتصالات الساتلية مبادرات التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية من خلال توصيل المجتمعات النائية بالموارد الحيوية وباقي العالم. وأخيراً، غالباً ما تكون الاتصالات الساتلية المتنقلة والمحمولة هي خيارات التوصيلية الوحيدة المتاحة فور وقوع كارثة كبرى، حيث يعتمد عمال الإغاثة والسلامة العامة وعناصر الجيش على الاتصالات الساتلية لإنقاذ الأرواح وإعادة الأمور إلى نصابها.

كما أن التوصيلية الساتلية فعالة للتطبيقات الصناعية والتجارية، وخاصة في المناطق الريفية والمناطق النائية. وتكون في بعض الأحيان الشبكات الساتلية التي يمكن الاعتماد عليها هي الحل الوحيد للتوصيلية من آلة إلى آلة (M2M) وإنترنت الأشياء (IoT). وأخيراً، توفر التوصيلية الساتلية للمجتمعات المعزولة إمكانية النفاذ إلى الخدمات المصرفية والمالية التي قد تفتقر إليها خلاف ذلك، مما يعزز توصيلية المجتمع واستدامته اقتصادياً.[32]

[32] الوثيقة 1/385، "Satellite broadband applications in support of development"، Inmarsat Plc.

5.4 تقنيات الانتقاء

ورد في القسم السابق وصف التقنيات اللاسلكية والسلكية لشبكات النطاق العريض. وعلى الرغم من توفر العديد من التقنيات في مجال الاتصالات، يمكن سرد بعض معايير الانتقاء الأساسية التي ترشد إلى المزيج الصحيح من التقنيات. فقد أحرزت التقنيات اللاسلكية والسلكية تقدماً، بالتنافس أو بالتعاون فيما بينها، وبالتالي ظلت تكلفة البناء النسبية مستقرة وظل عرض النطاق مستقراً إلى حد ما من حيث النوعية. لذلك فإن قاعدة تصميم نسبية من هذا القبيل سوف تبقى قابلة للتطبيق في المستقبل المنظور.

- توفر التقنيات السلكية عرض نطاق أكبر ولكنها تتطلب تكاليف بناء مرتفعة.
- توفر التقنيات اللاسلكية المنخفضة التردد شبكة أقل تكلفة ولكنها أقل سعة من شبكات التقنيات اللاسلكية عالية التردد.

والنطاق العريض المتنقل هو نهج سريع لمعالجة الطلب على النطاق العريض في المناطق الريفية والمناطق النائية. ومن ناحية أخرى فإن التقنيات السلكية (أو الثابتة) تستجيب بشكل أفضل للطلب في المناطق الحضرية ذات الكثافة العالية.

واستناداً إلى المعايير المذكورة أعلاه، يلخص الجدول التالي المزيج الأمثل من التقنيات السلكية واللاسلكية للاستخدام في المناطق الحضرية والمناطق النائية. ويلاحظ ذكر أسماء معينة من المعايير كأمثلة لبيان مزيج حالي من الأنظمة السلكية واللاسلكية. ومن شأن إضافات WiFi غير المرخصة أن توسع إمكانية النفاذ في المناطق الحضرية والريفية، وكذلك في المناطق الريفية المتطرفة.

الجدول 2 - انتقاء التقنيات السلكية واللاسلكية

تقنيات النفاذ	مناطق حضرية وشبه حضرية	مناطق ريفية - نائية	مناطق في أقاصي الريف
سلكية	FTTx وxDSL وGPON وغيرها	xDSL	-
لاسلكية	HSPA وLTE وEVDO وWIMAX	خليوية بترددات ساتلية منخفضة، مثل HSPA وLTE وEVDO	ساتلية

6.4 أعمال قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية في مجال توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية

قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) وقطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R) في إطار الاتحاد الدولي للاتصالات هما منظمتان تعنيان بصفة خاصة بوضع المعايير الدولية للاتصالات. وبالنسبة للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية، يضع القطاعان ITU-T وITU-R مجموعة من المعايير. وفي **الجدول 3**[33] قائمة بتوصيات الاتحاد التي تتناول تشكيلات الألياف البصرية FTTx.

[33] الوثيقة SG1RGQ/107، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 5/1 و"أوضاع النطاق العريض في المناطق الريفية والمناطق النائية".

أعد فريق المسألة 14/5 خلال دورة الدراسة 2013-2016 لقطاع تقييس الاتصالات التوصية L.1700[34] وإضافات من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية. والهدف من هذه التوصية هو تحديد المتطلبات والإطار العام للبنية التحتية للاتصالات المستدامة منخفضة التكلفة مع التركيز بشكل خاص على الاتصالات الريفية في البلدان النامية. وتشمل موضوعات الإضافات: تقنيات الراديو الخلوية والراديو الميليمتري وتقنيات الألياف البصرية والأنظمة السلكية والأنظمة الساتلية وأنظمة الراديو الخلوية والمكررات لأنظمة الراديو الخلوية.[35]

وأكمل فريق إدارة المسألة 14/5 العمل على البنود التالية[36]:

- التوصية ITU-T L.1700 "المتطلبات والإطار من أجل تهيئة بنية تحتية للاتصالات منخفضة التكلفة ومستدامة للاتصالات الريفية في البلدان النامية"[37]؛
- الإضافة 22 للسلسلة L من توصيات قطاع تقييس الاتصالات ITU-T L.1700 - إضافة بشأن الاتصالات المستدامة منخفضة التكلفة من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية باستخدام كبل الألياف البصرية[38]؛
- الإضافة 23 للسلسلة L من توصيات قطاع تقييس الاتصالات ITU-T L.1700 - إضافة بشأن الاتصالات المستدامة منخفضة التكلفة من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية باستخدام الوصلات الراديوية الميكروية والمليليمترية[39]؛
- الإضافة 29 للسلسلة L من توصيات قطاع تقييس الاتصالات ITU-T L.1700 - إضافة بشأن الاتصالات المستدامة منخفضة التكلفة من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية باستخدام التكنولوجيات الراديوية الخلوية[40]؛
- الإضافة 30 للسلسلة L من توصيات قطاع تقييس الاتصالات ITU-T L.1700 - إضافة بشأن الاتصالات المستدامة منخفضة التكلفة من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية باستخدام شبكة خلوية مزوَّدة بنقل السعة[41]؛
- الإضافة 31 للسلسلة L من توصيات قطاع تقييس الاتصالات ITU-T L.1700 - إضافة بشأن إقامة شبكة اتصالات مستدامة منخفضة التكلفة من أجل الاتصالات الريفية في البلدان النامية باستخدام الأنظمة الساتلية[42].

---

34 التوصية L.1700 بعنوان "المتطلبات والإطار من أجل تهيئة بنية تحتية للاتصالات منخفضة التكلفة ومستدامة للاتصالات الريفية في البلدان النامية"، متاحة في https://www.itu.int/rec/T-REC-L.1700-201606-I.

35 الوثيقة 1/251، "Liaison statement from ITU-T Study Group 5 to ITU-D Study 1 and 2 on updates on ITU-T SG 5 activities relevant to ITU-D study groups"، لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات (البيئة وتغير المناخ).

36 الوثيقة SG1RGQ/269، "Liaison Statement from ITU-T SG5 to ITU-D SG1 Question 5/1 on Telecommunications/ICTs for rural and remote areas"، لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات (البيئة وتغير المناخ).

37 التوصية L.1700 بعنوان "المتطلبات والإطار من أجل تهيئة بنية تحتية للاتصالات منخفضة التكلفة ومستدامة للاتصالات الريفية في البلدان النامية"، متاحة في https://www.itu.int/rec/T-REC-L.1700-201606-I.

38 الإضافة 22 للتوصية L.1700، متاحة في العنوان: https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup22/.

39 الإضافة 23 للتوصية L.1700، متاحة في العنوان: https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup23/.

40 الإضافة 29 للتوصية L.1700، متاحة في العنوان: https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup29/.

41 الإضافة 30 للتوصية L.1700، متاحة في العنوان: https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup30/.

42 الإضافة 31 للتوصية L.1700، متاحة في العنوان: https://www.itu.int/rec/T-REC-L.Sup31/.

الجدول 3 - ملخص معايير قطاع تقييس الاتصالات للنطاق العريض السلكي لألياف FTTx

معايير قطاع تقييس الاتصالات للنطاق العريض السلكي لألياف FTTx	
ITU-T G.982	شبكات النفاذ البصرية لدعم الخدمات إلى حد المعدل الأولي لشبكة رقمية متكاملة الخدمات أو معدلات بتات مقابلة
ITU-T G.983.x	أنظمة النفاذ البصرية عريضة النطاق المعتمدة على الشبكات البصرية المنفعلة (PON)
ITU-T G.984.x	الشبكات البصرية المنفعلة العاملة بالجيغابتات (GPON)
ITU-T G.985	نظام النفاذ البصري القائم على الإثرنت من نقطة إلى نقطة بمعدل 100 Mbit/s
ITU-T G.986	نظام النفاذ البصري القائم على الإثرنت من نقطة إلى نقطة بمعدل 1 Gbit/s
ITU-T G.987.x	أنظمة الشبكات البصرية المنفعلة العاملة بمعدل 10 جيغابتات (XG-PON)
ITU-T G.988	توصيف الإدارة والسطح البيني للتحكم في وحدة الشبكة البصرية (OMCL)

واستجابةً لمتطلبات نمط استخدام المستعملين ونمط تنظيم الطيف والشبكة التقنية، وضع الاتحاد توصية شاملة، ITU-R M.1801، تضم "معايير السطوح البينية الراديوية لأنظمة النفاذ اللاسلكي عريض النطاق، بما في ذلك التطبيقات المتنقلة والجوالة في الخدمة المتنقلة العاملة دون التردد 6 GHz". وتدعم هذه المعايير مجموعة واسعة من التطبيقات في المناطق الحضرية وشبه الحضرية والريفية للبيانات العامة في شبكة الإنترنت ذات النطاق العريض والبيانات في الوقت الفعلي على حد سواء، بما في ذلك تطبيقات مثل الصوت والمؤتمرات الفيديوية. وترد المعايير التالية في التوصية ITU-R M.1801:

- ARIB HiSWANa
- ETSI BRAN HiperLAN 2
- IEEE 802.11-2012 الفقرة الفرعية 17 (المعيار 802.11a سابقاً)
- IEEE 802.11-2012 الفقرة الفرعية 18 (المعيار 802.11b سابقاً)
- IEEE 802.11-2012 الفقرة الفرعية 19 (المعيار 802.11g سابقاً)
- IEEE 802.11-2012 على النحو المعدل بالمعيار IEEE 802.11n (الفقرة الفرعية 20)
- IMT-2000 CDMA امتداد مباشر
- IMT-2000 CDMA متعدد الموجات الحاملة
- IMT-2000 CDMA TDD
- IMT-2000 FDMA/TDMA
- IMT-2000 OFDMA TDD WMAN
- IMT-2000 TDMA وحيد الموجة الحاملة
- التطور طويل الأمد (LTE) - المتقدم
- IEEE 802.16 WirelessMAN/ETSI HiperMAN
- ATIS-0700004.2005 النفاذ المتعدد بالتقسيم المكاني عالي السعة (HC-SDMA)

- المنصة الشاملة الموسعة: XGP
- IEEE 802.20
- YD/T 1956-2009 سطح الهواء البيني لمعيار نظام النفاذ اللاسلكي عريض النطاق وفق النفاذ المتعدد بالتقسيم المكاني (SCDMA).

وترد في التوصية ITU-R M.1450 "خصائص الشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق"، وهي تتضمن المعلمات التقنية، ومعلومات عن معايير الشبكات المحلية الراديوية (RLAN) وخصائصها التشغيلية.

وترد في التوصية ITU-R M.1457 لمحات عامة ومواصفات تفصيلية لكل من السطوح البينية الراديوية للاتصالات المتنقلة الدولية-2000:

- IMT-2000 CDMA امتداد مباشر
- IMT-2000 CDMA متعدد الموجات الحاملة
- IMT-2000 CDMA TDD
- IMT-2000 TDMA وحيد الموجة الحاملة
- IMT-2000 FDMA/TDMA
- IMT-2000 OFDMA TDD WMAN

وترد في التوصية ITU-R M.2012 المواصفات التفصيلية للواجهات الراديوية الأرضية للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة. وهي تتضمن السطحين البينيين الراديويين للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة:

- توصيف تكنولوجيا الواجهة الراديوية للتطور طويل الأمد (LTE) المتقدم.
- توصيف تكنولوجيا الواجهة الراديوية للشبكات اللاسلكية المتقدمة للمناطق الحضرية (WirelessMAN-Advanced).

5 الفصل 5 - الخدمات والتطبيقات المكيفة لاحتياجات المستعملين في المناطق الريفية والمناطق النائية

لا يكفي بناء شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوصيل المناطق الريفية/النائية. بل ينبغي أيضاً التأكد من قدرة الناس في المناطق الريفية على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدماتها على نحو فعال والاستفادة القصوى منها.

ويمكن تقديم مختلف تطبيقات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسكان الريف للنهوض باقتصادهم ومستوى معيشتهم ولتقليص عدم المساواة. من ذلك مثلاً: خدمات المهاتفة القائمة على الصوت والرسائل القصيرة وخدمات الإنترنت والصحة الإلكترونية والزراعة الإلكترونية والتمويل الإلكتروني والتجارة الإلكترونية والصيرفة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والحكومة الإلكترونية والشمول الإلكتروني والعمل عن بُعد وخدمات إنترنت الأشياء/من آلة إلى آلة (M2M).

يحتاج سكان المناطق الريفية إلى محتوى ذي صلة بالزراعة والصحة والتعليم والتمويل والتجارة والسياحة والخدمات العامة والمناخ والتأهب للكوارث وواجهات التفاعل المناسبة والتكيف المتعدد اللغات والتفاعل بلغة طبيعية، وما إلى ذلك. وهم يحتاجون أيضاً إلى المحتوى بلغاتهم المحلية.

1.5 الهاتف (الثابت والمتنقل)

تشير تقديرات الاتحاد، في عام 2015، إلى أن أكثر من 95% من سكان العالم يسكن داخل منطقة التغطية بشبكة الجيل الثاني (2G) الخلوية المتنقلة (و69% ضمن تغطية شبكة الجيل الثالث (3G)). وفي خدمات الهاتف العامة، تتوفر على وجه الخصوص خدمة الهاتف المتنقل لمعظم السكان في العالم. وقد بلغ عدد المشتركين في الهواتف الخلوية 7,2 مليارات مشترك بحلول نهاية عام 2015.

وبالإضافة إلى خدمات المعلومات القائمة على الصوت، تستخدم بلدان مختلفة الشبكات الخلوية 2G لخدمات المعلومات القائمة على الرسائل القصيرة SMS في المناطق الريفية؛ مثل الزراعة والصحة والتعليم والطقس والتمويل/التجارة والخدمات المصرفية.

2.5 النفاذ إلى الإنترنت/النطاق العريض (الخدمات والتطبيقات المكيفة لاحتياجات المستعملين في المناطق الريفية والمناطق النائية)

يحتاج كل بلد إلى وضع خطة/استراتيجية لزيادة استعمال خدمات النطاق العريض من جانب سكان الريف. ومن التحديات الشائعة في المناطق الريفية توفر المعارف والمهارات الرقمية والقدرة على تحمل التكاليف والمحتوى ذي الصلة والمحتوى باللغة المحلية وإمدادات الطاقة. وتساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في مجال التعليم واستخدام المدارس بمثابة مراكز نفاذ مجتمعية، على محو الأمية الرقمية وحل مشكلة المهارات. ونشر برامج محو الأمية الرقمية وتنمية المهارات ضرورية أيضاً لزيادة استعمال خدمات النطاق العريض في المناطق الريفية.

والناس الذين يعيشون في المناطق الريفية يحتاجون أيضاً إلى أجهزة (حواسيب) للنفاذ إلى الإنترنت. ويسعى العديد من البلدان إلى نشر برامج حاسوب وإنترنت بتكلفة معقولة للأسر المعيشية أو المنشآت الصغيرة والمتوسطة أو الأفراد الذين يعيشون في المناطق الريفية.

ويوفر تطبيق مراكز الاتصالات الفرصة لسكان الريف للنفاذ إلى الإنترنت والاستفادة منها. وتمكن هذه المراكز التنمية الشخصية والاجتماعية من خلال توفير الخدمات الضرورية والمهارات والفرص للأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية والنائية في شتى أنحاء العالم. ومهمة **المؤسسة Telecentre.org** هي زيادة الأثر الاجتماعي والاقتصادي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل أنحاء العالم، وذلك بقيادة الحركة العالمية لمراكز الاتصال نحو الابتكار والجدوى والاستدامة، وهي بمثابة بؤرة لتبادل المعارف والتعاون بين مراكز الاتصالات وأصحاب المصلحة في مبادرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية (ICT4D) والعمل في الوقت ذاته على توفير فرص للأفراد والمجتمعات من خلال التدريب والمحتوى والروابط والخدمات ذات الصلة. وتشجع المؤسسة على إنشاء واستدامة مراكز الاتصال على مستوى القاعدة وهي أماكن عامة من أجل النفاذ إلى شبكة الإنترنت وغيرها من التقنيات الرقمية.[43]

وحالة المناطق الريفية التي تفتقر إلى بنية تحتية للاتصالات كافية لا تختلف عن حالات الكوارث. إذ لا يمكن استخدام الإنترنت والإنترنت المتنقلة وكذلك خدمات الهاتف في حالة وقوع كارثة. وفي هذه الحالة، تستطيع وحدة موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقديم الخدمات الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على وجه السرعة ضمن المنطقة المحلية. وهي مفيدة لإيجاد بيئة لتوفير خدمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أي وقت وفي أي مكان بغض النظر عن وضع البنية التحتية للشبكة القائمة. ومنذ عام 2014 حتى عام 2016، نجح الاتحاد في إجراء دراسة جدوى بشأن إعادة التوصيلية بواسطة وحدة الموارد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتدعى وحدة الموارد القابلة للتنقل والنشر (MDRU)، في جزر سيبو بالتعاون مع كل من **اليابان** و**الفلبين**.[44]

وفي الأوقات العادية، في غير حالات الطوارئ، يمكن الاستعانة بوحدات موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمات الاتصال المحلية. مثال ذلك، يمكن أن تكون وحدات موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمثابة نقاط نفاذ مؤقتة في الأماكن التي تقام فيها أحداث ضخمة، من قبيل الأحداث الرياضية والموسيقية. ومن هذا المنطلق، يمكن الاستفادة أيضاً من وحدات موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية حيث لا تتوفر أي بنية تحتية للاتصالات. وإذا لم تكن مرافق الشبكة المرتبطة بالإنترنت متاحة، من المتوقع أن توفر هذه الوحدات النفاذ البديل إلى الإنترنت عن طريق توفير قنوات اتصال مؤقتة (عبر السواتل مثلاً). وإذا كانت القناة المؤقتة محدودة أو مستحيلة، من المتوقع أيضاً أن تعمل هذه الوحدات بمثابة مركز بيانات محلية مستقل وأن توفر بذاتها خدمات من نمط الإنترنت للمستعملين المحليين. وهذا يعني أن وحدات موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها إمكانية التغلب على مشكلة "الفجوة الرقمية".[45]

أما تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء (من آلة إلى آلة (M2M)) فهي فرصة أخرى لسكان المناطق الريفية. ومن ذلك مثلاً الزراعة الذكية وإدارة المياه الذكية والمحاسيس البيولوجية لرصد نوعية المياه والطاقة الكهربائية الذكية والتعلم الذكي والصحة الذكية وغيرها من التطبيقات.

3.5 التطبيقات والخدمات الإلكترونية

هناك خدمات إلكترونية مختلفة، وسكان المناطق الريفية يحتاجون إلى الاستفادة منها جميعاً على قدم المساواة مع المناطق الحضرية، ولكن بعضها أكثر أهمية بكثير بالنسبة للمناطق الريفية. وهذه الخدمات موضحة أدناه.

---

[43] ثمة المزيد من المعلومات عن مؤسسة Telecentre.org متاحة في الموقع: http://www.telecentre.org.

[44] الوثيقة SG2RGQ/138، "Proposal for adding the results of MDRU experiences into document for ICT experiences in disaster relief"، اليابان؛ http://www.itu.int/en/ITU-D/Pages/TouchingLives.aspx?ItemID=12.

[45] الوثيقة 1/316، "Proposals for revised texts related to ICT unit in the report of ICT experiences in disaster relief"، شركة NTT للتكنولوجيا المتقدمة (اليابان).

1.3.5 التمويل الإلكتروني والتجارة الإلكترونية

يمكن أن تستخدم الهواتف المتنقلة أيضاً لتوسيع الشمول المالي. وتشير الدراسات إلى أن توسيع مدى المشاركة في النظام المالي يمكن أن يقلل من عدم المساواة في الدخل وأن يعزز توفير فرص العمل وأن يساعد الناس مباشرة على تحسين إدارة المخاطر واستيعاب الصدمات المالية. ومن شأن الخدمات المالية المتنقلة أيضاً تمكين الفئات المهمشة، مثل النساء الريفيات، من خلال توفير السرية والسهولة اللتين تحتاج إليها.

والخدمات المصرفية المتنقلة وسيلة شائعة في بعض البلدان النامية. مثال ذلك أن نظام M-Pesa في **كينيا**، الذي يقرّب الأهالي من الاقتصاد المصرفي الرسمي، له العديد من الفوائد العرضية. وقد وجدت دراسة للأسر المعيشية الريفية في كينيا أن مستوى الدخل كان أعلى بكثير لدى الأسر التي تستخدم نظام M-Pesa.[46]

وتكتسي الوسائل الإلكترونية لخدمات الدفع في **باراغواي** أهمية بالنسبة للمجتمع ولا سيما الأشخاص المستبعدون مالياً من حيث الخدمات المصرفية، خاصةً في المناطق الريفية. وقد طُورت هذه الخدمات، في البداية، دون أي إطار تنظيمي، ولكن بعد توسعها وبهدف ضمان الاستقرار القانوني والسماح بنموها، أصدر كل من المصرف المركزي وهيئة تنظيم الاتصالات (CONATEL) لوائح توفر ضمانات للمستعملين ومقدمي الوسائل الإلكترونية لخدمات الدفع ومقدمي خدمات الاتصالات. وتوفر هذه الوسائل طريقة بسيطة ولكن مناسبة في المناطق الريفية لتعزيز نفاذ المستبعدين مالياً إلى مستويات أعلى للخدمات المالية الرسمية واستعمالها.[47]

والإنترنت أداة قوية جداً للوصول إلى خدمات التمويل الإلكتروني والتجارة الإلكترونية في المناطق الريفية. والعديد من البلدان تستخدمها على نحو فعال. وخطة التنمية الريفية في **إستونيا** وبرنامجها الذي يستند إلى الخدمات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية مثال جيد على ذلك.[48]

2.3.5 الصحة الإلكترونية

توفر الصحة الإلكترونية القدرة على توفير الخدمات الصحية الأساسية والمعززة للمجتمعات الريفية والنائية.[49] وجوانب النقص في القوى العاملة الصحية تؤثر في المقام الأول في المناطق والمجتمعات الريفية والنائية نظراً لتركيز العديد من المهنيين المدربين تدريباً عالياً في المناطق الحضرية والمدن الكبرى. وتمكين الأفراد من النفاذ إلى الخدمات الصحية عن بُعد من خلال الوسائل الإلكترونية يعالج جزئياً تحديات نقص القوى العاملة الصحية. والخدمات الصحية عن بُعد لإجراء المشاورات الإلكترونية تدعم تقديم الرعاية الجيدة للأفراد الذين يعيشون في المناطق المتأثرة جراء النقص في القوى العاملة. وتقديم الخدمات الصحية للمجتمعات الريفية والنائية يتطلب توصيلية بيانات عالية السرعة، قادرة من الناحية التقنية على دعم تطبيقات التطبيب عن بُعد للمجتمعات المحلية والمرافق الصحية في المناطق الحضرية. وتوصيل تطبيقات التطبيب عن بُعد يتطلب نفاذ المرافق الحضرية والمجتمعات الريفية والنائية إلى البنية التحتية المناسبة للحوسبة وتوصيلها بالبيانات عالية السرعة وبالبرامج والأجهزة المطرافية (مثل الكاميرات الفيديوية). ومن شأن تحسين قدرة المستهلكين في المناطق الريفية والنائية على النفاذ إلى خدمات الرعاية الصحية الأولية أن يقلل من الحاجة إلى السفر لمسافات طويلة للوصول إلى الرعاية، وذلك بواسطة خدمات الصحة الإلكترونية القائمة على خدمة الرسائل SMS. وينبغي تنفيذ برامج التعليم والتوعية في مجال التطبيب عن بُعد في المجتمعات الريفية والنائية. ويتضمن **الشكل 3** توصيات استراتيجية لتنفيذ خدمة الرعاية الصحية الوطنية عن بُعد في المناطق الريفية.

---

46 http://www.broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2015.pdf.

47 الوثيقة 1/404، "Mobile money in rural areas of Paraguay"، جمهورية باراغواي.

48 يمكن الاطلاع على التفاصيل المتعلقة بخطة التنمية الريفية في إستونيا وبرنامجها الذي يستند إلى الخدمات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية في الموقع التالي: http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/fms/pdf/47E4F7BF-9483-405B-54E2-7A64D914332E.pdf.

49 https://www.isfteh.org/files/media/WHO-ITU_National_eHealth_Strategy_Toolkit.pdf.

الشكل 3 - التوصيات الاستراتيجية لتنفيذ خدمة الرعاية الصحية الوطنية عن بُعد في المناطق الريفية

التوصيات الاستراتيجية: تنفيذ خدمة صحية وطنية عن بُعد للمجتمعات الريفية والنائية			
النواتج المطلوبة			
الأسس	الحلول	التغيير والاعتماد	الحوكمة
• إنشاء خدمة وطنية للصحة عن بُعد. • إنشاء توصيلية بيانات مناسبة للغرض في المجتمعات ذات الأولوية. • إنشاء بنية تحتية محلية للحوسبة والاتصالات مناسبة للغرض في المجتمعات ذات الأولوية.	• حلول صحة عن بُعد مناسبة للغرض وممتثلة للشروط متاحة في السوق.	• تعليم وتدريب العاملين الصحيين يشمل الآن التدريب عن بُعد. • العاملون في مجال الصحة المجتمعية قادرون على دعم المجتمعات في النفاذ إلى خدمات الصحة عن بُعد. • المجتمعات تدرك وجود الصحة عن بُعد؛ الخدمات تستخدم على نطاق واسع في المجتمعات ذات الأولوية.	• إنشاء آلية الحوكمة التشغيلية والإشراف لخدمة الصحة الوطنية عن بُعد. • ضمان التمويل الملائم لوضع وتشغيل خدمة الصحة الوطنية عن بُعد.

3.3.5 الزراعة الإلكترونية

الزراعة الإلكترونية هي واحدة من خطوط العمل المحددة في إعلان وخطة عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات. وهو مجال ناشئ يركز على تعزيز التنمية الزراعية والريفية من خلال تحسين عمليات المعلومات والاتصالات. وعلى وجه التحديد، تشمل الزراعة الإلكترونية عمليات تصور وتصميم وتطوير وتقييم وتطبيق أساليب مبتكرة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجال الريفي، مع التركيز بالدرجة الأولى على الزراعة.

والزراعة الإلكترونية ضرورية لضمان وصول المزارعين إلى المعلومات الزراعية الموثوقة والحديثة وكذلك إلى المعلومات عن أحوال الطقس.

ويدرك العديد من أصحاب المصلحة الحاجة إلى استراتيجيات الزراعة الإلكترونية، ومع ذلك فإن معظم البلدان لم تعتمد بعد نهجاً استراتيجياً في الاستفادة القصوى من تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الزراعة. وتساعد استراتيجيات الزراعة الإلكترونية على ترشيد الموارد (المالية والبشرية) وتتناول شمولياً فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتحديات التي تواجه القطاع الزراعي على نحو أكثر كفاءة وتعمل في الوقت ذاته على توليد مصادر جديدة للدخل وتحسين سبل معيشة المجتمعات الريفية وكذلك ضمان بلوغ أهداف الخطة الوطنية الرئيسية للزراعة. ومن شأن استراتيجية زراعة إلكترونية ومواءمتها مع الخطط الحكومية الأخرى أن يحول دون تنفيذ المشاريع والخدمات الزراعية الإلكترونية بمعزل عن غيرها.

وعمدت حكومة **رواندا** إلى وضع استراتيجية وطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل الزراعة في رواندا (ICT4RAg). وهي استراتيجية تدرك الإنجازات والتحديات والفرص القائمة في الزج بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في صلب الزراعة. وهي تركز على تعزيز التنمية الزراعية والريفية من خلال تحسين عمليات المعلومات والاتصالات. وبعبارة أدق، تنطوي هذه الاستراتيجية على تصور وتصميم وتطوير وتقييم وتطبيق أساليب مبتكرة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجال الريفي، مع التركيز بالدرجة الأولى على الزراعة. على هذا الأساس، يُتوقع للمشاريع الجديدة أن تأتي بحلول نابعة من الداخل لتحسين الزراعة.[50]

وقد تعاونت منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، بما تملكه من المعرفة في مجال الزراعة واستخدام التقنيات الحديثة لتحقيق الأمن الغذائي والزراعة والتنمية الريفية، مع الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، الوكالة المتخصصة الرائدة

[50] الوثيقة SG1RGQ/286، "Use of ICTs for agricultural development in Rwanda"، جمهورية رواندا.

لدى الأمم المتحدة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، بدعم من شركاء آخرين منهم المركز التقني للتعاون الزراعي والريفي (CTA)، في وضع دليل استراتيجية الزراعة الإلكترونية وكذلك في مساعدة البلدان على وضع الاستراتيجية/الخطة الرئيسية الوطنية للزراعة الإلكترونية الخاصة بكل منها على أساس الدليل[51].

4.3.5 الحكومة الإلكترونية

ينبغي أن تكون هناك استراتيجية وطنية لحكومة إلكترونية تشمل سكان المناطق الريفية. ويجب أن تعالج الحكومة الإلكترونية الفجوة بين الريف والحضر وينبغي أن يتمكن سكان الريف من الاستفادة من مزايا خدمات الحكومة الإلكترونية. لذلك من المهم وضع برنامج أو حل يمكن الناس من النفاذ إلى الخدمات الحكومية الإلكترونية في المناطق الريفية. مثال ذلك حكومة **البرتغال** التي لديها برنامج لتقديم خدمات الحكومة الإلكترونية إلى المناطق الريفية.[52] وتمثل "الخطة الوطنية للحكومة الإلكترونية" في الهند مرجعاً جيداً وتشتمل على مشاريع للمناطق الريفية.[53]

وقد وجد Alias وآخرون (2011)[54] أن سهولة الاستخدام والأمن والتكلفة وقيود اللغة تشكل حواجز كبيرة أمام اعتماد الحكومة الإلكترونية في المناطق الريفية. والعائق التنظيمي يؤثر بشكل كبير في اعتماد مبادرات الحكومة الإلكترونية المحلية، مثل مراكز الاتصالات المحلية.

4.5 المقترحات

ينبغي أن يتمكن الناس الذين يعيشون في المناطق الريفية من الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والزراعة وجودة الأغذية وسلامتها والصحة والحكومة الإلكترونية والسياحة الإلكترونية والتمويل والتجارة وغير ذلك من خدمات النطاق العريض، وهذا يتطلب درجة جيدة جداً من التخطيط. وهذا يرفع لديهم مستوى المعيشة والاقتصاد. وبذلك تستطيع المنشآت الصغيرة والمتوسطة زيادة إنتاجيتها والوصول إلى الأسواق في كل مكان. وتساعد هذه الخدمات أيضاً على الحد من مشاكل المسافة والعزلة الجغرافية.

- وضع خطة/استراتيجية/مشاريع لاعتماد خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية (تشتمل على أهداف قابلة للقياس، مثل نفاذ كل مجتمع أو أسرة معيشية إلى الإنترنت والنشاط في استخدام خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات).
- رصد الموارد المالية والإعانات لتوفير واعتماد الأجهزة وخدمات الإنترنت (إيلاء الأولوية في الميزانيات الحكومية السنوية وصندوق الخدمة الشاملة، وما إلى ذلك).
- تثقيف الإدارة المحلية ونهوضها بدور قيادي.
- تطوير الخدمات والمحتوى في ضوء الحاجة المحلية الحقيقية للمنطقة الريفية. بالنسبة لمنطقة ريفية زراعية مثلاً، من الأفضل تطوير محتوى عن الزراعة لفائدة المزارعين وتطبيق لبيع منتجاتهم على شبكة الإنترنت.

---

51 يمكن الاطلاع على تفاصيل "دليل استراتيجية الزراعة الإلكترونية" لمنظمة الأغذية والزراعة في الموقع: http://www.fao.org/3/a-i5564e.pdf.

52 يمكن الاطلاع على تفاصيل برنامج البرتغال لتقديم خدمات الحكومة الإلكترونية إلى المناطق الريفية في الموقع: https://joinup.ec.europa.eu/community/epractice/news/portugal-brings-egovernment-services-rural-areas.

53 يمكن الاطلاع على تفاصيل الخطة الوطنية للحكومة الإلكترونية في الهند في الموقعين: https://india.gov.in/e-governance/nation-al-e-governance-plan و https://india.gov.in/e-governance/mission-mode-projects.

54 http://www.ejisdc.org/ojs2/index.php/ejisdc/article/view/1579/612.

- تطوير خدمات التطبيقات لتمكين المرأة/الفتاة والمنشآت الصغيرة والمتوسطة (SME) و"الأشخاص ذوي الإعاقة والأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة".
- إنشاء مراكز نفاذ مجتمعية (مراكز اتصالات، ومناطق Wi-Fi مجانية، وغيرها).
- دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وتوفير الاستخدام الفعال للمدارس كمراكز نفاذ مجتمعية.
- دعم نشر تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء (IoT)/الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M).
- تطوير الشراكة والتعاون بين القطاعين العام والخاص.
- تثقيف السكان المحليين ونشر برامج محو الأمية الرقمية وتنمية المهارات الرقمية.
- نشر برنامج التوعية.

6 الفصل 6 - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناطق الريفية

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة عظيمة لتعزيز التعليم في المناطق الريفية وتوفير تكافؤ الفرص التعليمية على المستوى الوطني. وتوفر تقنيات النطاق العريض القدرة على التغلب على العديد من التحديات الفريدة والقيود التقليدية التي تميز الاقتصاد الريفي، لا سيما تلك المرتبطة بالمسافة وإمكانية الوصول. ولدى المواطنين في المناطق الريفية والنائية احتياجات مماثلة لاحتياجات المواطنين في المناطق الحضرية، ولكنهم محرومون في جوانب متعددة. وبإمكان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم أن تؤدي دوراً هاماً في تنمية الموارد البشرية في المناطق الريفية من أجل التعليم والصحة والزراعة والتجارة وغيرها من المجالات. ولدى العديد من البلدان برامج للتنمية الريفية بما فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم للطلاب والمزارعين والشباب والنساء والفتيات والمنشآت الصغيرة والمتوسطة (SME) وما إلى ذلك. ومن شأن التعليم عن بُعد وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحسين النفاذ والإنصاف ونوعية المعيشة في المناطق الريفية. وتستخدم بلدان مختلفة التعليم عن بُعد وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمثابة استراتيجيات لتحقيق الأهداف الإنمائية.

ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم أن تساعد الأفراد أيضاً على التنافس في الاقتصاد العالمي من خلال توفير مهارات القرن الحادي والعشرين. ولهذه التكنولوجيا أيضاً دور من خلال الوصول إلى الطلبة الذين يعانون من سوء النفاذ أو عدمه في المناطق الريفية والنائية، وذلك من خلال تقليل التكاليف المرتبطة بتوفير التعليم التقليدي. ونقص المدرسين في المناطق الريفية مشكلة خطيرة في كثير من البلدان النامية. ويوفر التعلم عن بُعد أيضاً فرصة جيدة لحل مشكلة المدرسين في المناطق الريفية. ويمكن أيضاً استخدام التعلم عن بُعد بفعالية في تدريب المدرسين عن بُعد.

وتؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية الاجتماعية الاقتصادية في البلدان النامية. ومن شأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب أن يوفر المزيد من الفرص للنساء والفتيات والمعاقين في المناطق الريفية. والنساء المتعلمات والمتمرسات رقمياً يستطعن الاستفادة من المنتجات والخدمات المالية الصغرية مما يزيد من عدد صاحبات مشاريع الأعمال في المناطق الريفية. والفتيات الريفيات أقل حظاً من الفتيان في بلوغ نفس المستوى من التعليم الأساسي. وتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم أيضاً فرصة للفتيات. ويمكن أيضاً استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتثقيف أصحاب المنشآت الصغيرة والمزارعين في المناطق الريفية في مجال التمويل ودخول السوق باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتنهض هذه التكنولوجيا أيضاً بدور هام في تثقيف الناس لاستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة وتثقيف الناس في شؤون الصحة.

آثار المهارات الرقمية والتعليم الإلكتروني في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية[55]

يكمن النجاح ونشر خطط التنمية الوطنية في التنمية المتجانسة في البلد بأكمله، بما في ذلك المناطق الريفية والنائية التي تكون عادة الجزء الأخير الذي تشمله التنمية. وقد يكون هذا موضوع المهارات الرقمية لدى المستعملين في هذا الجزء من البلدان. فالمهارات الرقمية لدى المستعمل، والتي تنتج عن محو الأمية الرقمية، يمكن تحسينها من خلال نظام تعليمي حديث يسمى التعليم الإلكتروني. وهكذا هنالك علاقة تعاضد بين الموضوعين حيث يعزز كل منهما الآخر.

[55] الوثيقة 1/382، "The effects of Digital skill and e-Education in ICTs for Rural and Remote Area"، جامعة طهران للعلوم والتكنولوجيا (جمهورية إيران الإسلامية)، ومنظمات مرتبطة بها.

والمهارات الرقمية ركيزة مهمة في أي تطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وينبغي أن تعتبر أولوية في استراتيجيات التنمية الوطنية والبرامج التنفيذية. وهي أكثر أهمية في منطقة ريفية لأن ارتفاع مستوى الأمية يمثل عقبة كبيرة أمام استخدام الإنترنت والخدمات الإلكترونية في المجتمعات الريفية. ومن ناحية أخرى، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي ميسر فعّال في التعليم من شأنه أن يحسن محو الأمية الرقمية. لذلك فإن زيادة المهارات الرقمية في المناطق الريفية والنائية واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في (التعليم الإلكتروني) هما مسألتان مختلفتان ينبغي النظر فيهما في معرض تنمية المناطق الريفية.

ويمكن تصنيف المهارات الرقمية إلى مهارات تقنية ومهارات معرفية. ويمكن تطوير هذه المهارات و/أو التدريب عليها في مختلف المستويات، بما في ذلك الاستخدام والدعم وبلوغ الأهداف باستخدام التدريب العلمي والعملي والنظري.

1.6 تقنيات النطاق العريض

هنالك تقنيات مختلفة في مجال النطاق العريض قد تكون أو لا تكون متاحة في جميع أنحاء البلاد.[56] وقد يكون للتقنيات المختلفة تكاليف مختلفة. مثال ذلك أن تكنولوجيا النطاق العريض الساتلية لها تكلفة مختلفة عن تكلفة اتصالات النطاق العريض المتنقلة للأرض. وفي المناطق الريفية قد تكون الشبكات متاحة بشكل عام ولكن قد تترتب تكاليف إضافية لتوفير التوصيلية في المدارس. ويجب أن يكون توفر التقنيات، إلى جانب معدل السرعة وسهولة النفاذ، متوازناً مع التكاليف، وكلها تؤثر على استدامة المشروع. ولا بد من تحديد معدلات السرعة المناسبة إلى جانب اختيار التكنولوجيا عالية السرعة. ومع ذلك، لا يمكن تجاهل بدائل توصيلية السرعة العالية، لأنها لا تزال مفيدة في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ولا سيما حيث توصيلية النطاق لا تزال تشكل تحدياً. وعموماً لا تتوفر شبكات النطاق العريض الثابتة في المناطق الريفية من أجل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وتوصيلية النطاق العريض إلى المدارس، وما إلى ذلك. ويكمن الحل في تقنيات النطاق العريض اللاسلكية المختلفة. وتستخدم التكنولوجيا الساتلية عموماً لتوفير النفاذ إلى الإنترنت في المدارس الريفية.

2.6 التحديات

نقص الكهرباء مشكلة خطيرة خصوصاً في المناطق الريفية، ويتعين النظر فيها لتوفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. وقد يكمن الحل في استخدام الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو بدائل أخرى.

وينبغي أيضاً أن يتعلم الناس الذين يعيشون في المناطق الريفية استخدام تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M). وموضوع إنترنت الأشياء (الإدارة الذكية للمياه والكهرباء الذكية والزراعة الذكية والصحة الذكية، وغيرها) له أولوية عالية في العديد من البلدان، والأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية بحاجة إلى الاستفادة من هذه الفرصة.

وبرامج محو الأمية الرقمية ضرورية أيضاً للأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية. وينبغي للبلدان النامية وضع برامج لمحو الأمية الرقمية لزيادة اعتماد النطاق العريض وأثره الإيجابي في المناطق الريفية.

ويمكن لمراكز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المجتمعية (مراكز الاتصالات) أيضاً أن تؤدي دوراً هاماً في مجال البرامج التدريبية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية.

[56] http://connectaschool.org/itu-module/21/544/en/schools/connectivity/reg/3.3.5.1.

وفيما يلي أهم التحديات المتعلقة بتحسين المهارات الرقمية في المناطق الريفية والنائية:

- عدم وجود خبير بارع في مجال تكنولوجيا المعلومات في المناطق الريفية والنائية؛
- عدم الإلمام بلغة ثانية و/أو عدم وجود محتوى محلي للتدريب على مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- عدم دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أساليب المعيشة والثقافات؛
- عمق محدود من برامج التدريب والتوحيد القياسي للتدريب؛
- عدم وجود تقنيات نفاذ حديثة لتوصيل المناطق الريفية والنائية.

3.6 معقولية التكلفة والتمويل

يحتاج الناس في المناطق الريفية أيضاً إلى أجهزة النطاق العريض والإنترنت بأسعار معقولة من أجل النفاذ إلى التعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتساعد الحكومات في العديد من البلدان الناس في الحصول على النطاق العريض والأجهزة بأسعار معقولة من خلال آليات مختلفة (القروض المصرفية الطويلة الأجل بأسعار معقولة وسياسات الإعفاء من الضرائب والإعانات، وغيرها).

ولا تستطيع المدارس، في كثير من الأحيان، أن تتحمل تكلفة النفاذ إلى الإنترنت، وخاصة في المناطق الريفية والنائية. ونظراً لأهمية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، تولت الحكومات بشكل متزايد مسؤولية توفير الحلول التي تقلل من هذه التكاليف أو هي تدعم التكلفة الحالية. ويمكن استخدام آليات تمويل مختلفة للتعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية: صندوق الحكومة وصندوق الخدمة الشاملة والإعفاءات الضريبية والإعانات وغيرها من الآليات. ويستخدم العديد من البلدان صندوق الخدمة الشاملة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في برامج التعليم التي تشمل المناطق الريفية.

4.6 الاستقصاء العالمي بشأن المسألة 5/1

يقدم هذا القسم تحليلاً للردود على الاستبيان الخاص بالاستقصاء العالمي الذي أجرته لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات بشأن المسألة 5/1. ومن أجل النجاح في إنجاز الأعمال المتصلة بالمسألة للفترة 2014-2017، كان من الضروري التماس المزيد من المدخلات من أعضاء الاتحاد. ويشمل الاستقصاء أيضاً موضوع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ويطرح السؤال التالي: هل لديكم سياسة وطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناطق الريفية والنائية؟ ويمكن الاطلاع على تحليل مفصل للمدخلات الواردة رداً على الاستقصاء في **الملحقين 1.2 و2.2** لهذا التقرير.

ومن المهم أن نلاحظ المعلومات التالية من **البرازيل** بشأن توصيل جميع المدارس الحكومية في المناطق الريفية؛ "من خلال إعلان التماس العطاءات لنطاق فرعي بمقدار 450 MHz من الترددات الراديوية، أجبرت وكالة Anatel مقدمي الخدمات الفائزين بهذا الحدث للسنتين 2014 و2015 على توصيل جميع المدارس الحكومية في المناطق الريفية، وحتى نصف قُطر قدره 30 km من مراكز البلديات، بخدمة الإنترنت، مجاناً، وفقاً للبند 5 في الملحق B-II في الإعلان".

5.6 المقترحات

- توفير التنسيق بين الوزارات، وخصوصاً وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ووزارة التعليم؛
- تحديد أولويات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمنطقة الريفية والتعليم في الخطط الوطنية ورؤية البلدان؛
- توصيل جميع المدارس بالنطاق العريض في المناطق الريفية وضمان الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛
- الاستفادة من ميزة انخفاض ترددات الاتصالات المتنقلة الدولية للاقتصاد في تغطية المناطق الريفية بالنطاق العريض. فقد حدد المؤتمر WRC-15 مثلاً نطاق التردد 694-894 MHz للاستخدام العالمي. والنظر في الالتزام بالتغطية في ترددات منخفضة نسبياً (يجب على الفائز بالترخيص أن ينشر أولاً النطاق العريض المتنقل في المناطق الريفية - مثال ذلك أن ألمانيا نشرت 800 MHz لمزاد الجيل الرابع)؛
- وضع آلية لتمويل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناطق الريفية، في صندوق الخدمة الشاملة مثلاً؛
- وضع برامج "حاسوب + نطاق عريض" بأسعار معقولة (إعفاء من الضرائب، إعانات، دعم صندوق الخدمة الشاملة، قروض مصرفية طويلة الأجل، وما إلى ذلك)؛
- وضع برامج محو الأمية الرقمية للأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية؛
- وضع برامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للنساء والفتيات اللواتي يعشن في المناطق الريفية؛
- الاستفادة من المدارس ومراكز الاتصالات لتثقيف الناس بشأن الصحة الإلكترونية والزراعة الإلكترونية والتجارة الإلكترونية وما إلى ذلك (75% من فقراء العالم يعيشون في المناطق الريفية ويعملون بشكل رئيسي في الزراعة - بحسب منظمة الأغذية والزراعة)؛
- تطوير المحتوى التثقيفي للناس الذين يعيشون في المناطق الريفية؛
- توفير الكهرباء للتعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس ومراكز الاتصالات والمنازل؛
- يمكن الاطلاع في **الملحق 4** بهذا التقرير على أمثلة قُطرية عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من **بنغلاديش وبوتان وبوروندي وجمهورية الصين الشعبية وكولومبيا وغينيا وهايتي وكينيا ومدغشقر ورواندا وسري لانكا وزيمبابوي.**

7 الفصل 7 - السياسات العامة والتدابير التنظيمية والتمويل من أجل تطوير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية وصيانتها وتشغيلها

1.7 حالة المناطق الريفية والمناطق النائية في البلدان النامية

على الرغم من أن التغطية الخلوية المتنقلة لسكان الريف شملت ما يقرب من 90% من سكان الريف في العالم بحلول عام 2013، فإن هذه التغطية في الغالب هي بالخدمات المتنقلة من الجيل الثاني والذي يليه (2G/2,5G) بما في ذلك خدمة الرسائل القصيرة SMS. أما التغطية بخدمات الجيل الثالث (3G) المتنقلة، التي تمكن من استخدام مجموعات أجهزة الهواتف الذكية أو المطاريف اللوحية، فهي منخفضة نسبياً لدى سكان الريف.[57]

وفي المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1، تناول البحث الحالة في المناطق الريفية والنائية في العديد من البلدان. وكذلك أثير، في الاستقصاء العالمي، العديد من الأسئلة فيما يتعلق بنسب التغطية وترد الإجابات عنها في **الملحق 2**.

وخرائط الإرسال التفاعلية هي منصة لرسم بيانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتقييم توصيلية الشبكات الفقرية على المستوى الوطني (الألياف البصرية والموجات الصغرية والمحطات الأرضية الساتلية) وكذلك لتقييم المقاييس الرئيسية الأخرى في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[58] وتبين هذه الخرائط التوزيع غير المتكافئ للبنى التحتية للاتصالات.[59]

ويعزى التحدي المتمثل في تحقيق النفاذ الشامل إلى زيادات حادة في التكاليف الحدية لعمليات نشر الشبكات في المناطق الأقل كثافة بالسكان أو المناطق النائية جداً، مما يهدد استمرارية تقديم الخدمات على أساس تجاري.[60] وفي ضوء الحالة المذكورة أعلاه، يقتضي الأمر تدخل الحكومة لتنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

وفي الاستقصاء العالمي بشأن الاستراتيجيات الوطنية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية، طُرح سؤال على النحو التالي:

1.3 سعياً لتحقيق الأهداف في المناطق الريفية والنائية، ما هي **الاستراتيجيات** المعتمدة؟

كان هناك 39 رداً على هذا السؤال (86,67%).

---

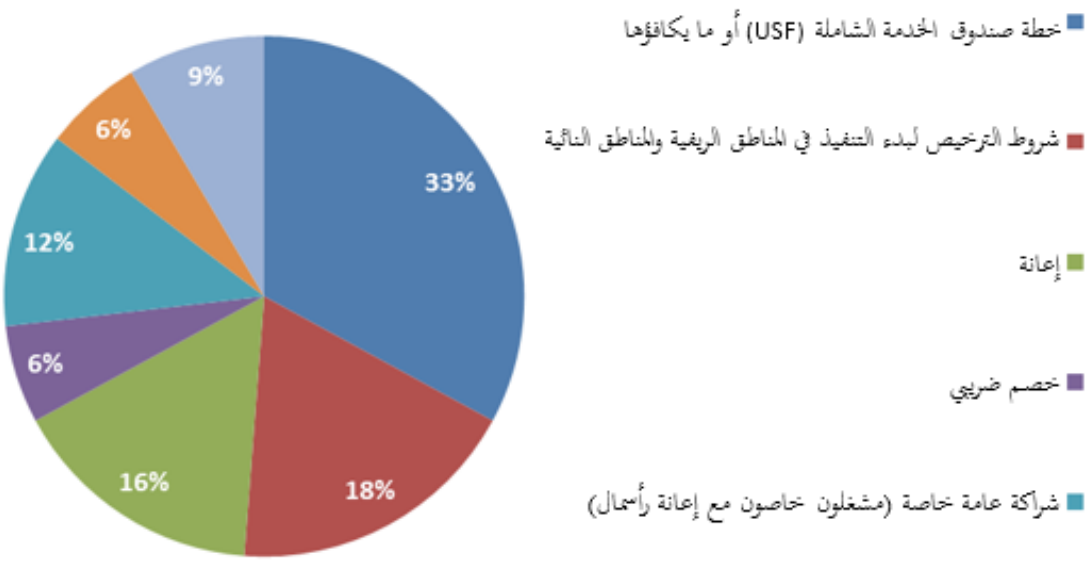
57 الوثيقة SG1RGQ/107، ""Summary of the study "Broadband situations in rural and remote areas""، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 5/1.

58 الوثيقة 1/353، "Information on the ITU Interactive Transmission Maps"، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 1/1.

59 http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/InteractiveTransmissionMaps.aspx.

60 حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

الشكل 4 – الاستراتيجيات المعتمدة لتحقيق الأهداف من أجل المناطق الريفية والمناطق النائية



تتناول الأقسام التالية الاستراتيجيات التي تم اعتمادها لتحقيق الأهداف من أجل المناطق الريفية والنائية.

2.7 سياسة النطاق العريض وخطة النطاق العريض

وضع العديد من البلدان في السنوات الأخيرة خططاً وطنية للنطاق العريض، وتوضح هذه الخطط كلاً من التغطية والقيم المستهدفة للخدمة والسياسات من أجل تنفيذ الخطة. ويرمي البعض منها إلى تحقيق الخدمة الشاملة بالنطاق العريض.[61]

وتشير البحوث التي قامت بها لجنة النطاق العريض (2013) إلى أن وضع أو اعتماد خطة بشأن النطاق العريض يرتبط بزيادة في معدل تغلغل النطاق العريض الثابت بنسبة 2,5% وزيادة في معدل تغلغل النطاق العريض المتنقل بنسبة 7,4% في المتوسط.[62]

وفي الاستقصاء العالمي، وفيما يتعلق بسياسة النطاق العريض لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية، طُرح سؤال على النحو التالي:

1.2 هل هناك أي خطة وطنية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/النطاق العريض تستهدف تنمية المناطق الريفية والمناطق النائية؟

كان هناك 42 رداً على هذا السؤال (93,33%).

وأجيب في 67 في المائة من الردود بكلمة "نعم" على هذا السؤال، و33 في المائة بكلمة "لا".

وفي المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر بشأن المسألة 5/1، وُصفت سياسات النطاق العريض وخطط النطاق العريض في العديد من البلدان كما يلي:

[61] الوثيقة SG1RGQ/107، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 5/1 و"أوضاع النطاق العريض في المناطق الريفية والمناطق النائية".
[62] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

في **جمهورية الصين الشعبية**، أصدر مجلس الدولة "استراتيجية وخطة تنفيذ النطاق العريض في الصين" في عام 2013. وفي إطار الخطة، وضعت شبكة النطاق العريض بمثابة البنية التحتية الاستراتيجية العامة وبمثابة المحرك الهام لمعالجة عدم التوازن بين مختلف المناطق وبين المناطق الحضرية والمناطق الريفية. والمطلوب من الحكومات على جميع المستويات تضمين شبكة النطاق العريض في خططها المحلية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية.

ولتحقيق الأهداف الدورية، تم تضمين الخطة مشروع "قرية النطاق العريض" والمشروع الاسترشادي "تطبيقات النطاق العريض في المدارس الريفية". وعلاوة على ذلك، تولى تطبيقات مشروع "استمثال شبكة النطاق العريض" ومشروع "إيضاح تطبيق النطاق العريض" الأولوية إذا كانت موجهة نحو الريف.[63]

ولتنفيذ "برنامج خطة التنمية الخمسية الوطنية الثاني عشر للصناعات الاستراتيجية الناشئة" و"الإشعار بشأن طباعة وإصدار الخطة الاستراتيجية والتنفيذ للنطاق العريض في الصين" والإسراع في تطوير البنية التحتية للنطاق العريض في المناطق الريفية، شاركت لجنة الإصلاح الوطني والتنمية ووزارة المالية ووزارة الصناعة وتكنولوجيا المعلومات في عام 2014 في إطلاق المشروع الرائد "قرية النطاق العريض" (المرحلة الأولى). وكانت مقاطعتا سيشوان ويونّان من المقاطعات الأولى التي شملها هذا المشروع، وكُلف فرع سيشوان في تليكوم الصين بتنفيذ المشروع الرائد في مقاطعة سيشوان.[64]

وفي **غينيا**، رغبة في تحقيق الأهداف المتمثلة في القضاء على عزلة المناطق الريفية والنائية، نفّذت الحكومة عدداً من المشاريع الإطارية واضطلعت بأنشطة ترمي إلى تعزيز تنمية البنى التحتية وتنويع خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة للجميع. ومن هذه المشاريع:

- اعتماد وثيقة السياسة والاستراتيجية الوطنية في عام 2010 من أجل تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (DPSNTIC).
- إضفاء الطابع الرسمي على البرنامج المشترك بين مشروع البنية التحتية للاتصالات الإقليمية في غرب إفريقيا والبنك الدولي واعتماده.[65]

وفي **فيتنام**، تسعى وزارة المعلومات والاتصالات إلى تطوير البرنامج بشأن توفير خدمات اتصالات المرافق العامة بحلول عام 2020. وبناء على الممارسات والتجارب المكتسبة من البرنامج الأول المذكور أعلاه، من المتوقع أن يركز البرنامج على تطوير البنية التحتية للاتصالات على الصعيد الوطني، وإيلاء الأولويات للمناطق النائية والحدودية والجزر، وتعميم خدمات الاتصالات، وضمان حق كل الناس في النفاذ المعقول على قدم المساواة إلى خدمة الاتصالات، وخاصة الأسر الفقيرة في فيتنام. ومن المتوقع أن يكون البرنامج على النحو التالي:

- المستفيدون: المواطنون والأسر الفقيرة على الصعيد الوطني.
- الميزانية: من مساهمة شركات الاتصالات وغيرها من المصادر.
- المكونات: توصيل النطاق العريض، والتوصيل في حالات الطوارئ، وتوصيل المجتمعات، وتوصيل المكاتب، وتوصيل محطات الإذاعة، والتوصيل الآمن.[66]

---

63 الوثيقة 1/46، "Rural broadband in China and proposals for Question 5/1 study"، جمهورية الصين الشعبية.

64 الوثيقة 1/158، "The experience of China Telecom in developing "Broadband Villages""، جمهورية الصين الشعبية.

65 الوثيقة 1/144، "الوضع المتعلق بالنفاذ إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق المعزولة في غينيا"، جمهورية غينيا.

66 الوثيقة SG1RGQ/2، "Information on the development of provision of public utility telecommunication services in Viet Nam"، جمهورية فيتنام الاشتراكية.

ومنذ عام 2005 تتبع **فيتنام** سياسة تقضي بشمول الجميع بالاتصالات وخدمات الإنترنت، وقد جاءت بنتائج ملحوظة بحلول عام 2010. ومنذ عام 2015، تواصل حكومة فيتنام تنفيذ برنامج يرمي إلى تقديم خدمات اتصالات المرافق العامة بحلول عام 2020. والهدف من هذا البرنامج هو تحقيق فوائد أكبر للمجتمعات المحلية من خلال سياسات جديدة لدعم تطوير البنية التحتية للنطاق العريض في المناطق الريفية والمناطق النائية التي تعاني من صعوبات خاصة؛ وتقديم خدمات اتصالات شاملة وإلزامية للأسر الفقيرة؛ وتقديم الخدمات العامة وخاصة باتباع سياسات تدعم رقمنة التلفزيون للأسر في المناطق النائية التي تواجه صعوبات خاصة. ورغم أن فيتنام اعتمدت سياسة مكتملة تماماً بشأن تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية، فإن البلدان النامية مثل فيتنام والبلدان النامية وأقل البلدان نمواً ستواجه أيضاً صعوبات عديدة، وخصوصاً من حيث الموارد المالية والموارد البشرية المؤهلة، وهي تقترح أن يتواصل الدعم المقدم من الاتحاد الدولي للاتصالات والدول المتقدمة.[67]

وفي **بوروندي**، وضعت الحكومة سياسة وطنية لتنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستهلت قبل عامين جلسات إعلامية بشأن هذه السياسة.[68]

وقطعت **رواندا** عدداً من المراحل التي أدخلت تحولاً كبيراً في أساليب استخدام التكنولوجيا في دوائر الأعمال والمجتمع. وفي إطار البنية التحتية الوطنية للمعلومات والاتصالات (NICI)، نشرت الحكومة شبكة ألياف بصرية أساسية وطنية عالية السرعة تمتد عبر جميع الدوائر الثلاثين وتوصل أحد عشر مركزاً حدودياً. وتهدف هذه المبادرة إلى تعزيز فرص النفاذ إلى مختلف خدمات النطاق العريض، بما في ذلك التطبيقات من قبيل الحكومة الإلكترونية والصيرفة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية، لتصبح محفزاً رئيسياً لبلوغ الهدف المرسوم لضمان بلوغ رواندا مرتبة الدخل المتوسط بحلول عام 2017.[69]

وفي **اليابان** سعت استراتيجية سد الفجوة الرقمية (2008) إلى إزالة مناطق "انعدام النطاق العريض" التي تتعذر تغطيتها من خلال استثمارات القطاع الخاص وحده وإلى تمكين 90 في المائة من الأسر من استخدام النطاق العريض فائق السرعة بحلول السنة المالية 2010، وقد حققت ذلك. وتروج الحكومة حالياً لمبادرات في إطار إعلان إنشاء الأمة الأكثر تقدماً في العالم في مجال تكنولوجيا المعلومات (2013) وهي مبادرات تهدف إلى تطوير وضمان البنى التحتية المحلية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (النطاق العريض فائق السرعة والاتصالات المتنقلة) في الجزر المنعزلة وغيرها من المناطق غير المربحة، مع الأخذ بعين الاعتبار الخصائص المحددة لكل منطقة، وذلك لضمان بيئة مؤاتية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة لجميع المواطنين.[70]

وأشارت **المنظمة الدولية للاتصالات الساتلية (ITSO)**، **ومنظمة Intelsat والمنظمة الأوروبية لسواتل الاتصالات (EUTELSAT IGO)** في مساهمتها إلى أنه نظراً للدور الذي يمكن أن تؤديه الشبكات الساتلية في سد الفجوة الرقمية، من الضروري أن تدرج الحكومات التكنولوجيا الساتلية كجزء من الحل عند وضع الخطط الوطنية للنطاق العريض أو المبادرات الأخرى، من قبيل الصحة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني.[71]

ومن مزايا وضع أهداف وطنية للتغطية بالنطاق العريض ومعدل سرعته هي أن الأهداف يمكن أن توفر إشارات واضحة من قبل الحكومات (والهيئات التنظيمية) بشأن التزامها بإنشاء بنية تحتية متطورة وحديثة. ويمكن أن تشمل

---

67 الوثيقة SG1RGQ/256، "Program on universalization of public-utility telecommunication services in rural and remote areas"، جمهورية فيتنام الاشتراكية.

68 الوثيقة SG1RGQ/32، "Rural connectivity and its impact on socio-economic development for the rural population in Burundi"، جمهورية بوروندي.

69 الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

70 الوثيقة SG1RGQ/292، "Japan's case for strategic plans"، اليابان.

71 الوثيقة 1/329، "The critical role of satellite in connecting the unconnected"، ITSO وINTELSAT وEUTELSAT IGO.

الأهداف الوطنية أيضاً نوعاً من الالتزام بتوفير الخدمة للجميع (USO)، ما يجسد أهداف السياسة الاجتماعية والعامة داخل الأسواق التجارية والتنافسية.[72]

وقد كان هناك نمو لا بأس به في عدد البلدان التي لديها خطط وطنية للنطاق العريض، ومع ذلك فإن عدداً كبيراً من هذه الخطط يقترب من نهاية الفترة المحددة لها، واستراتيجية الخلافة لكثير من هذه الخطط غير واضحة (أي ما إذا كانت البلدان سوف تحافظ على الخطة المنتهية و/أو تعيد النظر فيها و/أو تلتمس ردود الفعل على المنجزات التي حققتها و/أو تضع خطة جديدة).[73] وهكذا من المهم أن تعمد الحكومة إلى الحفاظ على الخطة الوطنية للنطاق العريض و/أو مراجعتها بشكل منتظم وملائم.

3.7 صندوق الخدمة الشاملة (USF)

من شأن صندوق الخدمة الشاملة (USF) وبرامج الدعم المماثلة أن تساعد على تحسين توفر النطاق العريض في المناطق المحرومة من الخدمة وذلك بتكلفة معقولة. وكان التركيز في الماضي على خدمات المهاتفة الأساسية في المناطق النائية، بينما أصبحت صناديق الخدمة الشاملة اليوم تتكيف لتشجيع اعتماد النطاق العريض، من خلال دعم المحتوى والأجهزة والخدمات والتدريب الرقمي، فضلاً عن البنية التحتية. وفي كثير من الأحوال تعمل هذه الصناديق على دفع عجلة السوق وتشجيع المشغلين لتوسيع انتشارها، وتوفير التوصيلية إلى المناطق المحرومة من الخدمات.[74]

ويتم تمويل صناديق الخدمة الشاملة عادة من خلال شكل من أشكال آلية المساهمة من مقدمي/مشغلي خدمات الاتصالات. وفي غالب الأحيان تكون مساهمات المشغلين في شكل ضريبة على أساس نسبة مئوية من الإيرادات التشغيلية السنوية. وفي بعض البلدان، لا تكون رسوم هذه الصناديق منفصلة بل جزءاً من رسوم تنظيمية سنوية إجمالية. وبالإضافة إلى الرسوم المفروضة على المشغلين، هناك في كثير من الأحيان مصادر أخرى للتمويل، بما فيها دون حصر رسوم الترخيص والعائدات كلياً أو جزئياً من مزادات الطيف والمساهمات المباشرة من الميزانيات الحكومية والمساهمات من جهات دولية، مثل البنك الدولي وبنوك التنمية الإقليمية وما إلى ذلك.[75]

وفي إطار الاستقصاء العالمي بشأن صندوق الخدمة الشاملة، طُرح عدد من الأسئلة على النحو التالي:

1.3 ج) يرجى تحديد مصدر تمويل **صندوق الخدمة الشاملة؟**

كان هنالك 29 رداً على هذا السؤال (64,44%).

الجدول 4 – مصادر تمويل صندوق الخدمة الشاملة

المصدر	النسبة
رسوم خدمات الاتصالات	%44
رسوم الترخيص	%9
رسوم العائدات	%9
رسوم الطيف	%3

[72] حالة النطاق العريض 2013، لجنة النطاق العريض.
[73] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.
[74] حالة النطاق العريض 2013، لجنة النطاق العريض.
[75] صناديق الخدمة الشاملة والشمول الرقمي للجميع، 2013، الاتحاد الدولي للاتصالات.

المصدر	النسبة
ضريبة القيمة المضافة (VAT) وضريبة استيراد معدات الاتصالات	%0
غير ذلك	%35

للاطلاع على الردود بشأن إدارة صندوق الخدمة الشاملة، يرجى الرجوع إلى **الملحق 2**.

في المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1، وصفت حالة صندوق الخدمة الشاملة في العديد من البلدان على النحو التالي:

في **جمهورية الصين الشعبية**، وزارة الصناعة وتكنولوجيا المعلومات (MIIT) هي القوة الدافعة الرئيسية. وتسند الوزارة مهام تقديم خدمات الاتصالات الشاملة إلى شركات الاتصالات الأساسية وفقاً للتقسيمات الجغرافية الإدارية. وتقوم هذه الشركات من تلقاء نفسها بتمويل التزامها بتوفير الخدمة الشاملة في المناطق المحددة باستكمال المهام المسندة إليها. وتلتمس الوزارة عادة الدعم من الحكومات المحلية، وتطلب من السلطات المحلية والمنظمات الشعبية تقديم سياسات تفضيلية وشروط مؤاتية للحفاظ على انخفاض تكلفة المشروع وضمان التنفيذ السلس.[76]

وفي **غينيا** نفّذت الحكومة عدداً من المشاريع الإطارية واضطلعت بأنشطة ترمي إلى تعزيز تطوير البنية التحتية وتنويع الخدمات الخاصة بنفاذ الجميع إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتشمل هذه الأنشطة إنشاء لجنة إدارة صندوق الخدمة الشاملة.[77]

وفي **زيمبابوي**، تم إنشاء صندوق الخدمة الشاملة بموجب قانون البريد والاتصالات في عام 2001، كوسيلة لتزويد الحكومة بالوسائل اللازمة لضمان نفاذ الجميع إلى خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمعات الريفية والمحرومة وكوسيلة لتعزيز التنمية الوطنية. ومن المتوقع تنفيذ أغراض الصندوق وفقاً لخطة التنفيذ السنوية التي يعدها صندوق الخدمة الشاملة بالتشاور مع أصحاب التراخيص في خدمات البريد والاتصالات. ويجري حالياً توسيع نطاق هذه الأغراض لكي تشمل النفاذ إلى التكنولوجيا بالنطاق العريض؛ ويمكّن النطاق العريض الخدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لضمان استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية في جميع المجتمعات في زيمبابوي. وتتكون أموال الصندوق من مساهمات المشغلين، وأي أموال يخصصها البرلمان للصندوق، وأي فائض في الإيرادات نسبة إلى النفقات في نهاية السنة المالية للهيئة يخصص لصندوق الخدمة الشاملة.[78]

وفي **المملكة العربية السعودية**، تم إنشاء صندوق الخدمة الشاملة في عام 2007. ويقوم الصندوق بتطوير وتنفذ الخطط الاستراتيجية والخطط التشغيلية، من خلال مشاريع المناقصة بين مقدمي خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المملكة لتقديم الخدمات الصوتية وخدمات الإنترنت إلى المناطق النائية، وتقييم المقترحات، ثم منح المشروع وتوقيع اتفاقية خدمات الصندوق مع الفائز بالعطاء. ويتم تمويل صندوق الخدمة الشاملة، والمشاريع التي ينفذها مقدمو خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتقديم الخدمات المطلوبة إلى المناطق النائية، بالكامل من قبل حكومة المملكة العربية السعودية. وتحدد الخطة الاستراتيجية الأهداف التي توجه عمليات صندوق الخدمة الشاملة من خلال تحديد البرامج والمشاريع لتوفير الخدمات الصوتية والإنترنت ذات النطاق العريض في المناطق

[76] الوثيقة 1/46، "Rural broadband in China and proposals for Question 5/1 study"، جمهورية الصين الشعبية.

[77] الوثيقة 1/144، "الوضع المتعلق بالنفاذ إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق المعزولة في غينيا"، جمهورية غينيا.

[78] الوثيقة 1/194، "The universal services fund as a driver of telecommunication/ICT development in rural and remote areas"، جمهورية زيمبابوي.

النائية. ويلي ذلك إعداد الخطط التشغيلية السنوية للصندوق، والتي تشمل الأهداف الرئيسية للصندوق المدرجة في الخطة الاستراتيجية وبرامجها ومشاريعها بالإضافة إلى تحديد نطاق المشاريع والتكاليف التقديرية لتنفيذها.[79]

ونفذت حكومة **رواندا** المبادرات التالية من خلال صندوق النفاذ الشامل، وذلك لتعزيز تغلغل الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها في المناطق الريفية والمناطق النائية:

- دعم توفير عرض النطاق للإنترنت لتمكين نفاذ المجتمعات الريفية إلى التعليم والصحة والخدمات العامة في المناطق الريفية والنائية في رواندا.
- دعم توفير توصيلية النطاق العريض إلى 30 مركز اتصالات مجتمعياً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية من البلاد.
- دعم توصيلية عرض النطاق للإنترنت إلى جميع الجامعات (العامة والخاصة) باستخدام شبكة التعليم رواندا (RwEdNet).
- توصيل جميع المدارس الثانوية والكليات التقنية في المناطق النائية والريفية بالإنترنت عبر المطاريف VSAT.
- دعم عرض النطاق للإنترنت في جميع مواقع شرطة رواندا الوطنية في المناطق الريفية والنائية.
- دعم عرض النطاق للإنترنت في المؤسسات الخاصة العاملة في المناطق الريفية والنائية في رواندا.[80]

وفي **إيران**، لجنة تنظيم الاتصالات هي الجهة العليا لوضع السياسات وتحديد الأهداف الكمية والنوعية والمعايير التقنية والإدارية لإقامة مشاريع التزام الخدمة الشاملة. وقد أنشئت هيئة تنظيم الاتصالات (CRA) في إيران لضمان التنفيذ الكامل لواجبات الحوكمة التنظيمية والتنفيذية من قبل وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويشمل التوجيه التنفيذي لخدمات التزام الخدمة الشاملة في إيران مدة عشر سنوات، وقد وضعت الشروط التالية لالتزام المشغلين بتوفير الخدمة الشاملة:

- توفير التغطية بالهواتف المنزلية في المناطق الريفية والتغطية بالهواتف المتنقلة في القرى التي تضم أكثر من 20 أسرة والنفاذ إلى الإنترنت واستخدام خدمات الفاكس.
- توفير الاتصالات العمومية في القرى التي تضم ما لا يقل عن 20 أسرة معيشية.
- نشر مكاتب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الريفية في القرى التي تضم أكثر من 70 أسرة.
- توسيع التغطية بالاتصالات المتنقلة والنفاذ إلى الإنترنت في الطرق الريفية.
- توفير الهواتف العمومية في الأماكن العامة في المناطق الحضرية.
- توفير الإنترنت في الأماكن العامة.[81]

في **كينيا**، أنشئ بموجب قانون تعديل اتصالات المعلومات في كينيا لعام 2009 (KICA 2009) ولوائح معلومات الاتصالات كينيا لعام 2010 (KICR US&A 2010)، صندوق الخدمة الشاملة لإكمال مبادرات القطاع الخاص نحو تحقيق أهداف النفاذ الشامل. ويتم تمويل الصندوق في المقام الأول عن طريق مساهمات إلزامية من المشغلين أصحاب التراخيص الذين يوفرون الخدمات في مختلف قطاعات سوق الاتصالات، إضافة إلى أحكام لتمويل تكميلي من

---

79 الوثيقة 1/217، "صندوق الخدمة الشاملة"، المملكة العربية السعودية.

80 الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

81 الوثيقة SG1RGQ/233، "ICT development policies for the remote and rural areas in Iran"، جامعة إيران للعلوم والتكنولوجيا (جمهورية إيران الإسلامية)، ومنظمات مرتبطة بها.

مصادر أخرى. ويبلغ رصيد الصندوق حالياً 29 مليون دولار أمريكي، وسوف يزداد هذا المبلغ بمقدار 8 إلى 9 ملايين دولار أمريكي هذا العام (2016).[82]

والخدمة الشاملة هي مصطلح اقتصادي وقانوني وتجاري يستخدم في الغالب في تنظيم صناعة الاتصالات، وهو يشير إلى ممارسة توفير مستوى خط الأساس من الخدمات لجميع المقيمين في بلد ما. وقد أنشأ العديد من الدول صناديق الخدمة الشاملة تلبية لضرورة سد الفجوة الرقمية بين المجتمعات الريفية والحضرية، وكذلك بين الأغنياء والفقراء، والتي حدثت جراء استخدام رأس المال الخاص لتمويل مشاريع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[83]

وتبين، من دراسة 69 صندوق خدمة شاملة، أن 38% منها كانت نشطة للغاية (حيث تضمنت أكثر من 15 مشروعاً جارية أو مكتملة)، و14% من الصناديق في مستوى نشاط معتدل (بين 6 و15 مشروعاً)، في حين 22% كان فيها مستوى النشاط منخفضاً (أقل من 5 مشاريع نفذت أو مخصصات أنفقت). وكان ربعها (أو 26%) غير نشط. ومن هذه الصناديق الـ 69، شمل 27 صندوقاً النطاق العريض أو مراكز الاتصالات المجتمعية.[84]

وهكذا من المهم أن تسعى الحكومة إلى تحسين إدارة صندوق الخدمة الشاملة والحرص على أن تكون برامجها فعالة وتتناسب مع أهداف توفير النفاذ إلى المناطق الريفية والنائية.

4.7 تخصيص الترددات وشروط الترخيص

تشكل سياسة الطيف وتوزيعه وإدارته نصيباً لا بأس به من الحافظة الإجمالية لسياسة النطاق العريض لدى الحكومات.

والنطاق العريض اللاسلكي هو المنصة الأساسية للوصول إلى المناطق الريفية المحرومة من الخدمة وكذلك لتوفير تغطية واسعة في البلدان النامية. لذلك، فإن الخطط الوطنية للطيف تركز الاهتمام على سياسات النطاق العريض. وتميل المناقشات الرئيسية في الخطط إلى التعامل مع إعادة تخصيص نطاقات التردد التي أصبحت متاحة لأغراض من هذا القبيل وذلك نتيجة التحول الرقمي في البث التلفزيوني.[85]

ويمكن للبلدان أن تكفل تماشي سياسات وممارسات الطيف مع أهداف خدمة النفاذ الشامل (UAS)، وأنها مخصصة بشكل محايد من حيث التكنولوجيا والخدمة، وأن تسعى جاهدة لتحقيق وفورات الحجم وتعود بالنفع على المستهلكين بفضل ترتيبات الطيف التي تتخذها. وينبغي تنسيق موارد الطيف لشبكات النطاق العريض على الصعيدين العالمي والإقليمي. ويتعين على واضعي السياسات تقييم الاحتياجات والظروف في بلدهم بكل عناية ورسم أطر للسياسات من شأنها تشجيع الابتكار والاستثمار وتمكين استخدام الطيف بكفاءة من خلال طائفة من مختلف الآليات. ويمكن أن تكون نطاقات الطيف 40-1 000 MHz مناسبة للنطاق العريض المتنقل في المناطق الريفية والنائية، فضلاً عن تعميق التغطية في الأماكن المغلقة في المناطق الحضرية.[86]

وفي **المكسيك** نشر المعهد الفيدرالي للاتصالات (IFT). النسخة الأولية من الخطة السنوية لاستخدام النطاقات الترددية في الطيف الراديوي الوطني (PABF) لعام 2015، وجاء فيها ما يلي:

---

82 الوثيقة 1/291، "Use of the Universal Services Fund for extension of ICT Services in rural and remote areas in Kenya"، كينيا.

83 الوثيقة 1/194، "The Universal Services Fund as a driver of telecommunication/ICT development in rural and remote areas"، جمهورية زيمبابوي.

84 حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

85 الوثيقة SG1RGQ/107، "Summary of the study "Broadband situations in rural and remote areas""، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 5/1.

86 حالة النطاق العريض 2013، لجنة النطاق العريض.

... لأول مرة، يجري تحديد نطاقات محددة لخدمات الاستخدام الاجتماعي في قطاع الاتصالات. ولهذا الغرض، يُتوخى إصدار تنازلات عن أجزاء مختلفة متاحة من الطيف ضمن القطاع المعروف باسم النطاق الخلوي الواقع بين 824 و849 MHz، وبين 869 و894 MHz. ولأغراض اغتنامها، يقترح ترخيص تلك الأجزاء من الطيف لغرض تقديم خدمات التوصيلية الريفية التي من شأنها تلبية الاحتياجات الفورية لخدمات الهاتف الأساسية في المناطق التي لا يخدمها أصحاب الترخيص الحالي".[87]

وتقوم **اليابان** باستعراض توزيع الترددات بانتظام لتعزيز إدخال خدمات جديدة باستخدام الترددات بشكل أكثر كفاءة. واعتُمدت طريقة الفحص بالمقارنة لتحديد الشخص المرخَّص له بمناسبة التخصيص الترددي، مع تقييم خطط عمل المتقدمين بطلبات، وتبينت نجاعة هذه الطريقة في إدخال خدمات جديدة رفيعة المستوى على نطاق واسع في أجل عاجل. وتفرض اليابان على المستفيد المباشر من المحطة الراديوية أعباء كرسم الخدمة المشتركة لاستخدام الموجات الراديوية، وتستفيد من هذا الدخل الذي تحصِّله لمراقبة الموجات الراديوية، وتطوير التكنولوجيا من أجل استخدام الترددات على نحو فعال، وتصريف الموجات الراديوية المعيارية.[88]

وتعتقد **ميانمار** أن تكنولوجيا CDMA 450 هي التكنولوجيا الأنسب لتقديم خدمات الاتصالات في المناطق النائية. وقد استخدمتها وزارة البريد والاتصالات (MPT) بالفعل منذ عام 2007 لتقديم خدمات في المناطق النائية. ويمكن أن توسَّع مساحة التغطية باستخدام هذه التكنولوجيا. وعلى الرغم من أنها لا تُستخدم إلا لتقديم الخدمات الصوتية، يمكن أيضاً تقديم خدمات البيانات بتكنولوجيا LTE 450 MHz المتقدمة. ويمكن الاطلاع على التجارب الناجحة بهذا الصدد في بعض البلدان كالبرازيل. ولعل الطيف التلفزيوني غير المستخدَم محلياً يمثل أحد الحلول لتحسين خدمات الاتصالات في المناطق الريفية. وتسعى ميانمار للاستفادة من ممارسات بلدان أخرى في استخدام تكنولوجيا CDMA 450 والطيف التلفزيوني غير المستخدَم محلياً لتقديم خدمات الاتصالات في المناطق النائية.[89]

وأفادت **البرازيل** بأنها تستخدم تكنولوجيا الهاتف الخلوي بتردد 450 MHz.[90]

ويمكن تصميم تراخيص الطيف الجديدة لزيادة توفر شبكات وخدمات النطاق العريض في المناطق الريفية والنائية. ومن أحد التدابير المتخذة رسوم الترخيص. إذ يمكن تخفيض رسوم ترخيص الطيف، أو حتى إلغاؤها، في المناطق الريفية والنائية وذلك لخفض حواجز التكلفة لدى مقدمي خدمة النفاذ الشامل.[91] وأشارت **كوت ديفوار** إلى ضرورة أن تؤخذ في الاعتبار مسألة تقدير تكاليف الترخيص في العديد من البلدان، ولا سيما في عدد من البلدان الإفريقية، ومن ثم تكاليف استخدام الترددات المطلوبة.[92]

وثمة خيار آخر هو توزيع هذا الطيف بموجب التزامات خدمة النفاذ الشامل. ويتعين أن يشمل هذا التدبير التزامات التغطية في تراخيص الطيف في نطاقات التردد المنخفض، وذلك بغية توسيع التغطية بالنطاق العريض لتشمل المناطق غير المجدية اقتصادياً بالنسبة للمشغلين ورصد هذه التغطية.

87 الوثيقة SG1RGQ/265، "Implementation of Recommendation ITU-D 19 in Mexico"، المكسيك.

88 الوثيقة SG1RGQ/292، "Japan's case for strategic plans"، اليابان.

89 الوثيقة SG1RGQ/296، "Information access for remote areas in Myanmar"، ميانمار.

90 الوثيقة SG1RGQ/297، "Cellular Community Networks in isolated areas: Brazilian Amazon as a case study"، جمهورية البرازيل الاتحادية.

91 حالة النطاق العريض 2013، لجنة النطاق العريض.

92 الوثيقة 1/164، "The need to develop a method of estimating licence costs"، جمهورية كوت ديفوار.

5.7 شراكة أصحاب المصلحة المتعددين

يدعو البنك الدولي القطاع الخاص لأن يأخذ زمام المبادرة في توفير البنية التحتية والخدمات حيث تكون العملية التجارية مسوغة، ولكنه يلاحظ أن "الاستثمار أو التدخل من جانب القطاع العام له ما يبرره في بعض الأحيان حيث لا يكون القطاع الخاص قادراً على توفير النفاذ بأسعار معقولة". ومن العوامل التي تسهم في تباطؤ نمو الإنترنت هو أن العملية التجارية أقل تسويغاً في المناطق التي يعيش فيها 57% من الناس غير الموصولين وحيث قد يحتاج الأمر إلى نماذج أعمال مبتكرة لتحقيق التغطية الشاملة بالنطاق العريض.[93]

وفي **جمهورية الصين الشعبية**، يشمل الجزء من مشروع "قرية النطاق العريض" تحت مسؤولية تليكوم الصين 20 قضاءً (مدينة ومنطقة) في مقاطعة سيشوان. وقد بدأ المشروع في عام 2014 ومن المتوقع أن يكتمل في عام 2016، حيث يبلغ الاستثمار ما مجموعه 695 مليون يوان، تقدم الدولة منها 100 مليون يوان في كل عام، وباقي الاستثمار يوفره المشغل المسؤول عن المشروع والسلطات الحكومية على ثلاثة مستويات مختلفة - القضاء والمدينة والمنطقة.[94]

ويفضي تضافر توجيه الحكومة وتعاون رأس المال الخاص إلى وضع يضمن الفوز للجانبين. وفي مشروع يشمل 40 000 قرية يكون توفير رأس المال هو المشكلة الكبرى. وهنا تغتنم تليكوم سيشوان الفرصة لتصبح المقاطعة الرائدة في الصين وتحصل على التمويل بمئات ملايين اليوان. كما أنها تحصل أيضاً على الدعم من الحكومات المحلية. وفي الوقت نفسه، وبفضل سياسة انفتاح رأس المال الخاص الوطنية، تجتذب تليكوم سيشوان بنشاط الاستثمار في رأس المال الاجتماعي. فقد حصلت في سنة واحدة على مئات ملايين اليوان من التمويل العام وكسبت آلاف القرى من الاستثمار. ومن خلال التعاون مع شركة تشانغهونغ جينتشو في سيشوان أمكن النهوض بتنمية سلسلة الصناعات المحلية. ومن أفضل الممارسات في سيشوان نشر "النطاق العريض الريفي" وتجربة ما قبل التسويق وتقديرات الأرباح ومنظور التخطيط على مستوى القضاء والابتكار التقني والإداري.

- الحكومات والشركات ضرورية على حد سواء
- يمكن، بفضل الجمع بين الدعم من الحكومة وتعاون رأس المال الخاص، العمل معاً على تنمية المناطق الريفية والنهوض بها.[95]

وفي **رواندا**، شاركت وزارة الشباب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (MYICT)، إلى جانب هيئة تنظيم المرافق في رواندا (RURA) ومشغلي الاتصالات ومقدمي خدمات الإنترنت والمصنعين والمستوردين، في إنشاء مشروع يعرف باسم "Viziyo" كوسيلة لزيادة التغلغل بأسعار معقولة للأجهزة الذكية لدى المستعمل النهائي بين المواطنين ذوي الدخل المنخفض، سعياً لتحقيق الهدف النهائي وهو زيادة تغلغل النطاق العريض بشكل هائل على صعيد البلد بأكمله.[96]

وفي **مدغشقر**، يوفر صندوق تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (FDTIC) والشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) الجزء الأكبر من التمويل لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفي سياق المبادرات التنظيمية، تعمل هيئة تنظيم تكنولوجيا الاتصالات (ARTEC) ضمن الإطار العام لزيادة تحرير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتشجيع تقاسم البنية التحتية من أجل تعزيز الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[97]

---

93 حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

94 الوثيقة 1/158، "The experience of China Telecom in developing "Broadband Villages""، جمهورية الصين الشعبية.

95 الوثيقة 1/206، ""Rural Broadband" innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas"، جمهورية الصين الشعبية.

96 الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

97 الوثيقة 1/270، "Telecommunications/ICTs for rural and remote areas"، جمهورية مدغشقر.

ومن أجل توفير الخدمة الشاملة بأسعار معقولة في المناطق الريفية والنائية لا بد من تعاون الشراكة والتنسيق الجيد بين الحكومات والهيئات التنظيمية الوطنية والمشغلين وغيرهم من مختلف أصحاب المصلحة. ويمكن أن تكون شراكة أصحاب المصلحة المتعددين أداة فعالة للحد من التكاليف والمخاطر في المناطق المحرومة اقتصادياً، وذلك باستثمار مختلف مصادر التمويل من خلال الشراكة بين أصحاب المصلحة المتعددين.

6.7 دعم إقامة البنى التحتية

في إطار المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1، ثمة أمثلة لدعم الحكومات للبنية التحتية (مراكز الاتصال، والشبكة الفقرية، والطاقة الكهربائية، وغيرها) سيقت على النحو التالي:

في **غينيا**، سعياً لبلوغ هدف إنهاء العزلة في المناطق الريفية والنائية، عمدت الحكومة إلى تنفيذ عدد من المشاريع الإطارية واضطلعت بأنشطة ترمي إلى تعزيز تطوير البنية التحتية وتنويع خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث تكون في متناول الجميع. وكجزء من الجهود التي تبذلها لنشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمعات المحلية، أنشأت الوزارة، بالتعاون مع شركة Global Voice Guinée (GVG)، عدداً من المقاهي السيبرانية المحلية في مقاطعات العاصمة الخمس، وهي مزودة بقاعات توصيل بشبكة الإنترنت وقاعات تدريب مجهزة بالحواسب والمعدات المكتبية الأخرى.[98]

وأقدمت سيشوان على اتخاذ خطوة جريئة عندما قررت بناء شبكة بصرية كلياً من النطاق العريض في المناطق الريفية وبذلك ذللت عقبة النطاق العريض بشكل أساسي. وتجنباً للبناء العشوائي ولتخفيض ضغط الاستثمار، أطلقت تليكوم سيشوان وهيئة تصميم سيشوان فكرة دليل التخطيط وتقسيم المناطق وفرزها للبناء. وتوصل الطرفان إلى أسلوب "تخطيط المنظور الكامل للنطاق العريض الريفي على مستوى المقاطعة". وبالنسبة لاستراتيجية النطاق العريض في الصين تتسم الخبرات والإنجازات في سيشوان بقيمة مرجعية كبيرة.[99]

وفي **بوروندي**، أطلقت الوزارة المسؤولة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشروعاً لإنشاء مراكز اتصالات مجتمعية متعددة الأغراض، فضلاً عن مشروع آخر يرمي إلى إنشاء وتعزيز نوادي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الثانوية الريفية. وهذا يتيح التلاميذ فرصة الإلمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[100] وشبكة الاتصالات بالألياف البصرية (شبكة بوروندي الأساسية (BBS)) قيد التشغيل فعلاً في جميع مقاطعات البلد. ويستفيد سكان بوروندي الآن من هذا التوصيل، خاصة في مجال استخدام الشبكات الاجتماعية عبر الهواتف المتنقلة الخاصة بهم، ولا سيما WhatsApp.[101] وسعياً إلى الاستفادة الكاملة من الشبكة الأساسية الوطنية للألياف البصرية، أطلقت حكومة بوروندي، عن طريق وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مشاريع تمكّن سكان المناطق الريفية من مواصلة الإلمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتشمل هذه المشاريع مراكز الاتصالات المجتمعية متعددة الأغراض ونوادي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الثانوية.[102]

---

98 الوثيقة 1/144، "الوضع المتعلق بالنفاذ إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق المعزولة في غينيا"، جمهورية غينيا.

99 الوثيقة 1/206، "Rural Broadband' innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas"، جمهورية الصين الشعبية.

100 الوثيقة SG1RGQ/32، "Rural connectivity and its impact on socio-economic development for the rural population in Burundi"، جمهورية بوروندي.

101 الوثيقة 1/254، "أثر الشبكة الأساسية الوطنية للألياف البصرية على توصيل المناطق الريفية في بوروندي"، جمهورية بوروندي.

102 الوثيقة 1/406، "أثر الشبكة الأساسية الوطنية للألياف البصرية على توصيل المناطق الريفية في بوروندي"، جمهورية بوروندي.

وأقامت حكومة **رواندا** مركز بيانات وطنياً قادراً على الاستفادة من سعة الحوسبة السحابية. وتتمتع رواندا أيضاً بإمكانية النفاذ إلى سعة دولية تفوق Gbps 3,5 عبر مختلف الكبلات البحرية الدولية. وتقوم حكومة رواندا، من خلال صندوق النفاذ الشامل (UAF)، بدعم توصيلية النطاق العريض إلى 30 مركز اتصالات مجتمعياً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية من البلاد. وقامت هيئة تنظيم المرافق في رواندا (RURA) أيضاً، بالتعاون مع مؤسسات أخرى، بوضع وتنفيذ مشروع إعانة توفير عرض النطاق للمجتمعات الريفية. وهنالك ما مجموعه 193 موقعاً من المؤسسات العامة والخاصة في المناطق الريفية في رواندا موصولة بالإنترنت بفضل هذه المبادرة حيث تتقاسم Mbps 110 من خلال توصيلية المطاريف VSAT.[103]

وفي عام 2003، خلال المرحلة الأولى من القمة العالمية لمجتمع المعلومات، أطلق رؤساء دول مالي وموزامبيق والسنغال، ومعهم المدير العام لليونسكو، مشروع تعزيز مركز الوسائط المتعددة المجتمعي (CMC). وهذا المركز هو عبارة عن محطة إذاعة محلية وفضاء سيبراني (نفاذ إلى الإنترنت) محلي في نفس المبنى. وفي **السنغال**، سيتم تركيب وتشغيل 40 من هذه المراكز بحلول نهاية عام 2016.[104]

وفي **كازاخستان**، تعمل وزارة الاستثمار والتنمية على تطوير مشروع لإقامة البنية التحتية للنفاذ بالنطاق العريض من أجل المراكز السكانية الريفية على غرار نموذج تليكوم كازاخستان. ومن أجل تزويد السكان في المناطق الريفية بخدمات نفاذ أسرع إلى الإنترنت بالنطاق العريض، بدأت الأعمال التحضيرية في عام 2016 في مشروع "تغطية المراكز السكانية الريفية في كازاخستان بوصلات الاتصالات بالألياف البصرية". والهدف من المشروع هو زيادة تغلغل خدمات الاتصالات الحديثة في المراكز السكانية الريفية على أساس النفاذ إلى الإنترنت بالنطاق العريض.[105]

وفي **أفغانستان**، استهلت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات شبكة اتصالات محلية ساتلية (DCN). وهذا المشروع معزز بتكنولوجيا حديثة محسنة توفر الخدمات (الفاكس والهاتف والإنترنت). وقد بدأ المشروع في عام 2005 بتمويل بلغ مجموعه 14 مليون دولار أمريكي بمساعدة من الوكالة الأمريكية للتنمية. وتقدم تليكوم الأفغانية مطاريف التمثيل الافتراضي لشبكة التحكم (VCN) ومطاريف شبكة الاتصالات المحلية، وذلك لتغطية المناطق والقرى النائية التي لا تغطيها شبكة أي شركة اتصالات أخرى أو لتغطية المناطق التي ليس من المجدي تجارياً فيها إنشاء شبكة فقرية/بنية تحتية قائمة على الموجات الصغرية بسبب وعورة المنطقة الجغرافية والتضاريس الجبلية. وإلى جانب بيع المطاريف VCN لتوفير خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية، يعمل صندوق تنمية الاتصالات (TDF) على إعانتها رغبة في توسيع الخدمات إلى المناطق المحرومة.[106]

وفي **البرازيل**، ومنذ عام 2014، عكف بعض حكومات الولايات على وضع السياسة العامة الخاصة بها لزيادة عدد أبراج الاتصالات المتنقلة خارج المدينة المركزية لخدمة المناطق الريفية، وذلك باتباع سياسة الضرائب المجانية.[107]

وانضمت حكومة **غامبيا** إلى تجمع مبادرة توصيل ساحل إفريقيا بأوروبا (ACE) بالألياف البصرية وعمدت أيضاً إلى تحسين شبكة الإرسال الفقرية الوطنية لتأمين التوصيلية عالية السعة بالإنترنت. ومن أجل تحقيق أقصى قدر من المكاسب في كبل ACE البحري والشبكة الفقرية الوطنية الجديدة بالألياف البصرية، أدخلت الحكومة بعض التغييرات في السياسة العامة وفي المسائل التنظيمية.[108]

---

[103] الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

[104] الوثيقة 1/312، "Widespread implementation of community multimedia centres (CMCs) in Senegal"، جمهورية السنغال.

[105] الوثيقة SG1RGQ/152، كازاخستان.

[106] الوثيقة SG1RGQ/169، "Recent achievements and initiatives in the area of telecommunications/ICTs with particular attention to rural and remote areas"، أفغانستان.

[107] الوثيقة 1/334، "State governments' policy to increase mobile access in rural area"، جمهورية البرازيل الاتحادية.

[108] الوثيقة 1/344، "Moving from 2G to Broadband, The Gambian Experience"، جمهورية غامبيا.

وأقامت حكومة **اليابان** إطار عمل قانوني عادل وشفاف للمنافسة بغية تحفيز الاستثمارات في البنى التحتية وإدخال خدمات جديدة في قطاع الاتصالات. ومن حيث المبدأ، يؤدي القطاع الخاص دوراً رائداً في تطوير البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن ناحية أخرى، دأبت الحكومة اليابانية على دعم تكاليف مد خطوط الألياف البصرية في المناطق ذات الأوضاع غير المؤاتية مثل المناطق الريفية والجزر النائية، إذا كانت الحكومات المحلية هي التي تمد خطوط الألياف البصرية هذه، وذلك لتعزيز البنية التحتية للنطاق العريض فائق السرعة التي لا غنى عنها للتنشيط الإقليمي.[109]

وسعياً إلى الحد من تكلفة البنى التحتية في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية، قد يكون تقاسم البنى التحتية للاتصالات وغير الاتصالات وسيلة فعالة. وقد ورد عدد من الأمثلة في المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1 على النحو التالي:

في **البرازيل**، شاركت الهيئات التنظيمية للاتصالات (Anatel) والكهرباء (Aneel) والنفط (ANP) في اعتماد القرار رقم 1/1999 بشأن اللائحة التنظيمية لتقاسم البنى التحتية بين قطاعات الطاقة والاتصالات والنفط في عام 1999. وتحدد اللائحة المبادئ التوجيهية لتقاسم البنى التحتية بين شركات قطاعات الكهرباء والاتصالات والنفط بما يضمن للشركات التي تقدم خدمات المرافق في هذه القطاعات الحق في تقاسم البنى التحتية لدى الشركات العاملة في القطاعين الآخرين، على أساس غير تمييزي وبأسعار وشروط عادلة ومعقولة.

وقد أوضح مقدمو خدمات الاتصالات أن اتفاق تقاسم البنى التحتية حقق الاستغلال الأمثل للموارد وخفّض تكاليف التشغيل. وإضافة إلى جلب الكهرباء للمناطق النائية، حيث الجدوى الاقتصادية منخفضة، يحقق المشروع العديد من الفوائد للمنطقة، لأنه سوف يتيح أيضاً إمكانية توفير النطاق العريض والمهاتفة الثابتة والمتنقلة في المناطق النائية من البلاد. والفائدة الكبرى هي استقرار الخدمات وموثوقية الشبكة وزيادة سعة حركة الصوت والبيانات وارتفاع سرعة الإرسال البصرية لدعم الطلب المتزايد.[110]

وفي الاستقصاء العالمي بشأن تقاسم البنية التحتية، طُرح العديد من الأسئلة على النحو التالي:

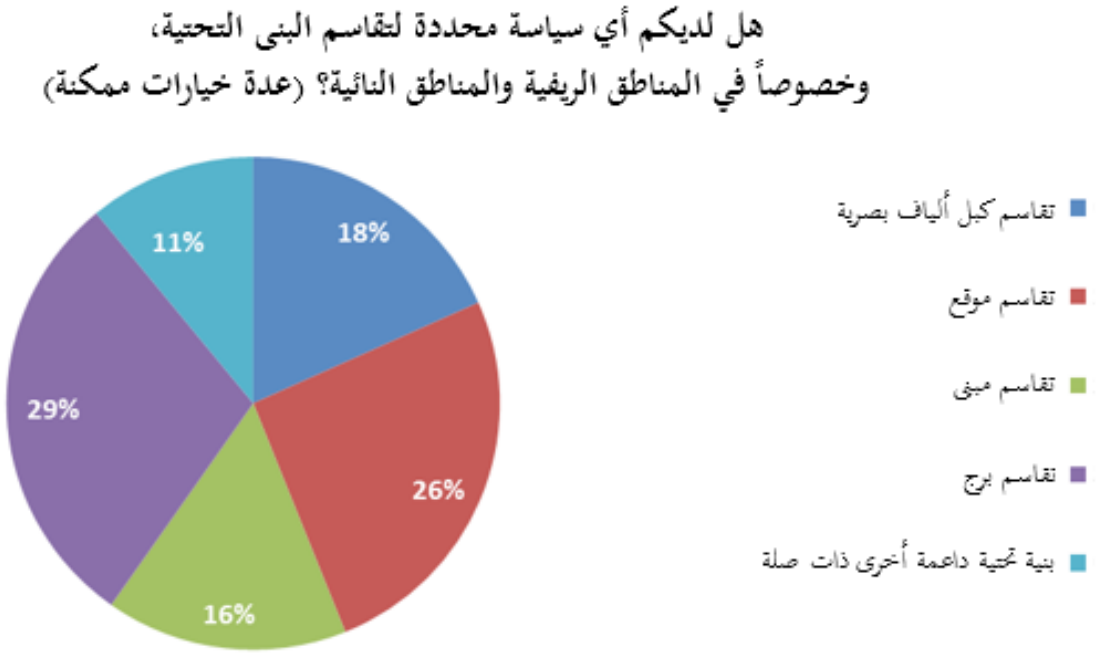
1.3 هل لديكم أي **سياسة** محددة لتقاسم البنى التحتية، وخصوصاً في المناطق الريفية والنائية؟

كان هنالك 28 رداً على هذا السؤال (62,22%).

[109] الوثيقة SG1RGQ/292، "Japan's case for strategic plans"، اليابان.

[110] الوثيقة SG1RGQ/87، "Providing optical fibre backbone to remote areas through infrastructure sharing between the telecommunications and electricity sectors"، جمهورية البرازيل الاتحادية.

الشكل 5 - سياسات تقاسم البنى التحتية، وخصوصاً في المناطق الريفية والمناطق النائية



للاطلاع على الردود بشأن الإطار التنظيمي، يرجى الرجوع إلى **الملحقين 1.2 و2.2**.

في **بوروندي**، ثمة شركة للهاتف المتنقل قيد الإنشاء، وبدلاً من استخدام المولدات لتغذية الهوائيات، وقعت الشركة اتفاقاً مع شركة REGIDESO، التي سوف توفر خطوط الطاقة الكهربائية، وسيعود ذلك بالنفع أيضاً على السكان المحليين. وبعبارة أخرى لم تربط الشركة سكان الريف بشبكة الهاتف المتنقل فحسب وإنما بشبكة خطوط الكهرباء أيضاً. وسوف يُستكمل العمل في عام 2016.[111]

وفي **الأرجنتين**، تستند الخطة الوطنية لتطوير ظروف المنافسة والجودة لخدمات الاتصالات المتنقلة إلى اللوائح الوطنية التي تنص على أنه يجوز لمقدمي خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتعين عليهم في بعض الحالات، تقاسم البنى التحتية للشبكة ومبانيها (الشرفات و/أو السطوح و/أو الأبراج و/أو القطع الأرضية و/أو الهياكل) ومرافقها والموارد ذات الصلة بها، من أجل تحقيق مزيد من الكفاءة.[112]

وقد يرغب واضعو السياسات النظر في نهج التقاسم والنفاذ المفتوح إلى البنى التحتية الممولة من القطاع العام. وهنالك استراتيجيات مختلفة قائمة للنفاذ المفتوح، ومع ذلك من الأهمية بمكان أن يحرص واضعو السياسات على أن يكون النفاذ إلى المرافق الجديدة بشروط عادلة ومعقولة ومتكافئة. وقد يشمل ذلك عوامل السعر (مثل أسعار الجملة للنفاذ إلى البنية التحتية) والعوامل الأخرى (مثل مواصفات المنتج واتفاقات مستوى الخدمة).[113]

ومن المهم أن تدعم الحكومة البنى التحتية بما في ذلك تقاسم البنى التحتية في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية، حيث العملية التجارية غير مجدية والقطاع الخاص غير قادر على القيام بها.

---

[111] الوثيقة SG1RGQ/32، "Rural connectivity and its impact on socio-economic development for the rural population in Burundi"، جمهورية بوروندي.

[112] الوثيقة 1/468، "National Plan for the Development of Competitiveness and Quality Conditions of Mobile Communication Services"، جمهورية الأرجنتين.

[113] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

7.7 دعم التطبيقات والمحتوى

في معرض تحليل فترات الدراسة الثلاث السابقة، تم تصنيف المشاريع بحسب التطبيقات المنفذة في الفئات الست التالية: المهاتفة، والتجارة الإلكترونية، والإدارة الإلكترونية، والتعليم، والصحة الإلكترونية، والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن بين هذه الفئات، يقال إن التطبيقات الرئيسية الثلاثة التي لا غنى عنها في المناطق الريفية والنائية هي التعليم والرعاية الصحية الإلكترونية، وخدمات الإدارة الإلكترونية. وبالإضافة إلى ذلك فإن الصيرفة الإلكترونية أو خدمة تحويل الأموال هي خدمة رائجة ومطلوبة من جانب العمال في البلدان الأجنبية لتحويل مكاسبهم إلى بيوتهم وعائلاتهم. والزراعة الإلكترونية هي التطبيق الهام للمجتمع الريفي في بعض البلدان، حيث يُعمل به، لزيادة الإنتاجية لكل وحدة مساحة لتحقيق الاكتفاء الغذائي قدر الإمكان. ولوحة الإعلان الإلكترونية وسيلة مفيدة لسكان القرى في المناطق الريفية حيث لا تتوفر الصحف أو التلفزيون أو خدمات الإذاعة الأخرى.[114]

وفي الاستقصاء العالمي بشأن التطبيقات في المناطق الريفية والمناطق النائية، طُرح سؤال على النحو التالي:

2.6 هل لديكم سياسات وطنية لتطبيقات إلكترونية أخرى في المناطق الريفية والمناطق النائية؟

كان هنالك 22 رداً على هذا السؤال (48,89%).

وكان 42% من الردود بكلمة "نعم" و58% بكلمة "لا".

وفي المساهمات المقدمة إلى اجتماعات فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1، وردت أمثلة على أشكال دعم الحكومة للتطبيقات والمحتوى على النحو التالي:

في **الصين**، تقوم تليكوم سيشوان وشركات البث والإنترنت والصناعات الذكية ببناء تحالف للتنمية. وهي تعمل، على أساس شبكة الألياف البصرية وتلفزيون بروتوكول الإنترنت، على دمج مجموعة متنوعة من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات وإنشاء أسلوب متعدد الأطراف للتعاون والمنفعة المتبادلة. وقد غطت شبكة التلفزيون 4K المناطق النائية لإثراء الحياة الثقافية للمزارعين والرعاة. وتلفزيون بروتوكول الإنترنت في سيشوان خير مثال على تكامل المناطق الحضرية والريفية بواسطة "الإنترنت +". وتلفزيون بروتوكول الإنترنت هو المدخل الذكي إلى "الإنترنت +". فهو يعود بالمنافع على الناس ويشجع الابتكار المستدام في سلسلة صناعة تطوير المعلومات.[115]

ويقدم مشروع شويليانغ (شيني) معلومات فيديوية أمنية عامة إلى مطاريف التلفزيون الرقمي والهواتف الذكية لدى الأسر الريفية. وأصدرت حكومة مقاطعة سيشوان توجيهاً، وهي تدعم المشروع.[116]

وفي **بوروندي**، غيرت بعض التطبيقات، مثل التحويلات النقدية عن طريق الهاتف المتنقل، معيشة الناس إلى حد كبير في المناطق الريفية. فقد جعلت التوصيلية في المناطق الريفية من الممكن إقامة فروع للمصارف في المناطق النائية

---

[114] الوثيقة SG1RGQ/107، ''Summary of the study 'Broadband situations in rural and remote areas''''، جهة التنسيق لدى المكتب المعنية بالمسألة 5/1.

[115] الوثيقة 1/206، '''Rural Broadband' innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas''، جمهورية الصين الشعبية.

[116] الوثيقة 1/428، ''Project 'Xueliang' (Shiny) aimed at the realization of smart communities in rural and remote areas''، جمهورية الصين الشعبية.

جداً، وبذلك فتح الناس حسابات مصرفية وتخلوا عن اكتناز المال. وعندما يتم بيع منتجاتهم وتوزيعها، يتم الدفع عن طريق التحويل المصرفي، على الأقل لأعضاء التعاونيات.[117]

ونفذت حكومة **رواندا** مبادرات من خلال صندوق النفاذ الشامل لدعم التطبيقات والمحتوى، إضافة إلى دعم عرض النطاق للإنترنت لصالح المجتمعات الريفية لتمكينهم من الوصول إلى التعليم والصحة والخدمات العامة في المناطق الريفية والنائية.[118]

وفي **إيران**، وسعياً لتقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية، بدأ مشروع ريفي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عام 2006. وقد تم تمويل المشروع من قبل الحكومة الإيرانية لدعم وتوسيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخدمات الاتصالات في المناطق المحرومة من خلال مكاتب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية. ويمكن تلخيص خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية على النحو التالي:

- خدمات البريد لأداء جميع الشؤون البريدية (الخدمات البريدية، وتتبع الرسائل البريدية وغيرها)؛
- مصرف البريد لأداء خدمات الصيرفة الإلكترونية؛
- خدمات المهاتفة في أنواع من الحالات الثابتة والمتنقلة؛
- الإنترنت التي تدعم الخدمات مثل خدمات السوق الإلكترونية، والخدمات العامة والخدمات المصرفية، والخدمات الخاصة (البريد الإلكتروني، وإدارة بروتوكول نقل الملفات).[119]

وتمكن مختلف تدابير السياسات من تطوير التطبيقات المحلية والمحتوى المحلي. إذ من شأن تحفيز المحتوى المحلي أن يعزز إيجاد فرص عمل جديدة وروح المبادرة، مع ما يصحب ذلك من فوائد عرضية هامة. والحواجز اللغوية حقيقة واقعة وهي تمنع الناس في جميع أنحاء العالم من الاتصال والمشاركة في اقتصاد المعرفة، خصوصاً في الأسواق الناشئة.[120]

ولذلك من المهم أن تسعى الحكومة إلى إدماج تطوير التطبيقات والمحتويات إلى جانب تطوير البنية التحتية.

8.7 بناء القدرات

إن تدابير جانب العرض ضرورية، ولكنها ليست كافية. ويجب أن يرافق تحفيز الطلب التعليم في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل المدارس وخارجها على السواء، وكذلك التدريب على المهارات، لتحسين الوصول إلى جميع الفرص المتاحة. والتدريب في المهارات الرقمية يجب أن يتسم بالأولوية في أنظمة التعليم والتخطيط والسياسات، إلى جانب تدريب المعلمين وتطوير معارفهم. ومن أمثلة تدابير جانب الطلب ما يلي:

- المشاركة في حملات التعريف بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودورات المهارات الرقمية لتعزيز القدرات والوعي والاهتمام لدى المستعمل.
- تعزيز المهارات الفعالة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال التدريب والتعليم على جميع المستويات، الرسمية وغير الرسمية، مع التركيز بشكل خاص على الفتيات والنساء.[121]

---

[117] الوثيقة SG1RGQ/32، "Rural connectivity and its impact on socio-economic development for the rural population in Burundi"، جمهورية بوروندي.

[118] الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

[119] الوثيقة SG1RGQ/234، "e-Insurance for rural area in Iran: A public ICT-based service"، المنظمة الإيرانية لتكنولوجيا المعلومات، جمهورية إيران الإسلامية.

[120] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

[121] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

وفي الاستقصاء العالمي بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في المناطق الريفية والنائية، طُرح سؤال على النحو التالي:

1.6 هل لديكم سياسات وطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التعليم في المناطق الريفية والمناطق النائية؟

كان هنالك 33 رداً على هذا السؤال (73,33%).

وأجاب 42% من المشاركين بكلمة "نعم" على هذا السؤال، وأجاب 58% بكلمة "لا".

لا تستطيع المدارس في كثير من الأحيان تحمل تكلفة النفاذ إلى الإنترنت، وخاصة في المناطق الريفية والمناطق النائية. ونظراً لأهمية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ما فتئت الحكومات تتولى مسؤولية توفير الحلول التي تقلل من هذه التكاليف أو تسعى إلى دعم التكلفة الحالية. وثمة آليات تمويل مختلفة يمكن استخدامها في التعليم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية، ومنها صندوق الحكومة وصندوق الخدمة الشاملة والإعفاءات الضريبية والإعانات وغيرها من الآليات.[122]

وقد نفذت حكومة **رواندا** مبادرات من خلال صندوق النفاذ الشامل لدعم التعليم، وإعانة عرض نطاق الإنترنت إلى الجامعات (العامة والخاصة) باستخدام شبكة التعليم في رواندا (RwEdNet)، إضافة إلى إعانة عرض نطاق الإنترنت إلى المدارس الثانوية والكليات التقنية في المناطق النائية والريفية من خلال توصيلية مطاريف VSAT بالإنترنت، ودعم برامج التعريف بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في رواندا. وينهض هذا المشروع بدور حيوي لدى مواطني رواندا عن طريق إنشاء مراكز التعليم الإلكتروني والخدمات الإلكترونية في المناطق الريفية والمحرومة كوسيلة لتوفير سبل وصول المجتمعات الريفية إلى خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأسعار معقولة. وأصحاب المصلحة في المشروع هما وزارة التربية والتعليم ووزارة الحكم المحلي.[123]

وبالإضافة إلى توفير البنية التحتية وخدمات الاتصالات الأساسية، من المستحسن أن تؤخذ في الاعتبار ضرورة الاستدامة. وسيتم الحفاظ على الاستدامة من خلال بناء القدرات المستهدفة والشاملة المصممة لضمان الاكتفاء الذاتي في المناطق الريفية والنائية، وتسهيل استخدام تكنولوجيا الاتصالات من قبل الناس الذين قلما أو لم يسبق لهم النفاذ إلى الاتصالات من أي نوع.

9.7 أهمية السياسة العامة والتنظيم والتمويل

في إطار الاستقصاء العالمي بشأن السياسة والتنظيم لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية، طُرح عدد من الأسئلة على النحو التالي:

- **4.7 أ)** هل وضعت حكومتكم و/أو الهيئة التنظيمية لديكم أي **سياسة محددة** أخرى أو **تدخل تنظيمي** لتنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية؟
- **ب)** ما هو مدى نجاح السياسة المحددة الأخرى أو التدخل التنظيمي المشار إليها في السؤال الوارد أعلاه لدى حكومتكم في تعزيز تنمية الاتصالات أو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية؟

[122] الوثيقة 1/181، "ICT in Education – Rural and Remote Areas"، شركة Intel (الولايات المتحدة الأمريكية).
[123] الوثيقة SG1RGQ/99، "Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda"، جمهورية رواندا.

6.7 ما هي **المبادئ التوجيهية** التي يمكن اقتراحها لنشر الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أفضل وجه في المناطق الريفية والنائية؟

كان هنالك العديد من الردود المثيرة للاهتمام، والتي يمكن الرجوع إليها في **الملحقين 1.2** و**2.2**.

وجد الاتحاد الدولي للاتصالات أن النمو في الخدمات حدث بأقصى سرعة حيث توفرت العوامل التمكينية التنظيمية (مثل التشاور مع دوائر الصناعة وتقاسم البنية التحتية) للاستفادة من أحدث التقنيات والابتكارات. ومن شأن التدابير التنظيمية المتسقة والتطلعية والمحدثة المطبقة بشكل حسن أن تمهد السبيل عموماً لسوق نابضة بالحياة وأن تعود بالفوائد على كل من مقدمي الخدمات والمستهلكين. ويتعين على واضعي السياسات أن يستعرضوا ويراجعوا بانتظام الأطر التنظيمية وذلك لتشجيع تطوير النطاق العريض وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[124]

أما بالنسبة لصناديق الخدمة الشاملة، فيتعين بناء الأطر القانونية والتنظيمية الأساسية بحيث تكفل إمكانية تعديل السياسات والمعايير بسرعة وفعالية لتلبية الحاجة إلى رؤية جديدة لصندوق الخدمة الشاملة والاستجابة للتغير السريع والأولويات المتغيرة. ومن الضروري لواضعي السياسات والمنظمين أن يكونوا قادرين على تغيير نطاق و/أو منحى الإطار القانوني أو التنظيمي لصندوق الخدمة الشاملة.[125]

في هذا الفصل، كان واضحاً من تجربة العديد من البلدان النامية أن استراتيجيات تنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية لا تستند حصراً إلى الاستثمار الخاص من قبل فرادى المشغلين. والنهج المستخدمة على أوسع نطاق هي مزيج من السياسات العامة، والتدابير التنظيمية، والاستثمار العام والخاص. وتقاسم البنية التحتية والشراكات المتعددة أصحاب المصلحة ممارسات منتشرة على نطاق واسع. ومن المهم بالنسبة للبلدان النامية أن تكون قادرة على الرجوع إلى السياسات العامة والتدابير التنظيمية المكيفة على أفضل نحو وفقاً لمتطلبات المناطق الريفية والنائية. ومن الأمثلة الجيدة على ذلك مجموعة أدوات تنظيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات[126] التي أصدرها الاتحاد الدولي للاتصالات وبرمجية infoDev (معلومات لبرنامج التنمية) فضلاً عن مكتبات دراسات الحالة التي تصدرها لجنة الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات[127] و**الملحقان 1.2** و**2.2** من هذا التقرير.

[124] حالة النطاق العريض 2015، لجنة النطاق العريض.

[125] صناديق الخدمة الشاملة والشمول الرقمي للجميع، 2013، الاتحاد الدولي للاتصالات.

[126] http://www.ictregulationtoolkit.org/index.

[127] http://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/Pages/case-study-library.aspx.

8 الفصل 8 - نماذج الأعمال وحوافز المشغلين

1.8 مقدمة

إن استعمال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية هو من العوامل الرئيسية للتنمية. ووفقاً لدراسة أجراها آلان فرانسوا لوكو للمنطقة الإدارية في شمال شرق أبيدجان في كوت ديفوار وأكدتها دراسة أجراها إيدفا ألتيمار لضاحية كارفور في جنوب بورت أو برنس في هايتي، أسهم استخدام الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق المهمشة مساهمة كبيرة في دمج هاتين المنطقتين في الأراضي الوطنية في كل من البلدين، وكان إلى حد كبير وسيلة هامة في تقريب الناس ضمن مجتمعاتهم وجعلهم على اتصال مع الدائرة الأوسع من السكان. ويعود الفضل في القفزة التي حققها كل من هاتين المنطقتين إلى ظهور الأنشطة غير الرسمية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولئن كان القطاع غير الرسمي سمة اقتصادية في البلدان المنخفضة الدخل، فإنه لا يمكن إنكار أن هذا القطاع، عندما يتعلق الأمر بالاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن السكان من الحصول على نفاذ أسهل إلى المعلومات ومن ثم تحقيق مستوى معيشة أفضل. ولذلك من الضروري مراعاة نماذج الأعمال في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستبانة أفضل السبل لتشجيع المشغلين على تقديم الخدمات لهذه المناطق.[128]

2.8 نماذج الأعمال

تضمنت دراسات الحالة التي تقدم بها المساهمون أمثلة من نماذج الأعمال التي يمكن أن تكون مناسبة للمناطق الريفية والمناطق المعزولة، ومنها: الخدمات البريدية لتحسين إرسال وتسليم البريد؛ والخدمات المصرفية لتحسين الخدمة المصرفية الإلكترونية؛ وخدمات الهاتف الثابت والمتنقل؛ والإنترنت لدعم الخدمات الأخرى بما فيها خدمات سوق الإلكترونيات، والخدمات العامة الاعتيادية (التأمين، وتذاكر النقل، والتسجيلات، والمدفوعات ذات الأولوية، والبيانات الضريبية، وما إلى ذلك)، والخدمات المصرفية، والخدمات المتخصصة الأخرى (البريد الإلكتروني، إدارة بروتوكول نقل الملفات). وأكثر نماذج الأعمال صلة هي: مراكز الاتصالات، والخدمات المصرفية المتنقلة والتأمين الإلكتروني. ومن شأن خدمات المعلومات والاتصالات والبيانات التي تقدمها مراكز الاتصالات تسهيل التنمية الاجتماعية الثقافية والاقتصادية والسياسية. وسوف توفر الصيرفة المتنقلة فرص أعمال للمناطق المعزولة التي يتوفر فيها النفاذ إلى الشبكات. ومن شأن إدخال أو تعزيز تغلغل التأمين في المناطق الريفية والمناطق المعزولة تحسين التعاون مع المنظمات الدولية عن طريق تسخير الأهداف المشتركة.

وفي معرض مناقشة نماذج الأعمال خلال اجتماع لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات في الفترة 19-23 سبتمبر 2016، أشار المشاركون إلى ما يلي:

- ينبغي أن تعزز نماذج الأعمال تركيزها على مصادر الدخل والتكلفة التشغيلية وتكلفة رأس المال (**نيبال**).
- ينبغي الاستعاضة عن مصطلح "الشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP)" بمصطلح "الشراكة بين القطاعين العام الخاص والسكان (PPPP)" (**الكاميرون**).
- مصطلح "الشراكات متعددة أصحاب المصلحة" مفيد لأنه يغطي جميع الجوانب (**نيبال**).

[128] الوثيقة 1/288، جمهورية هايتي.

وتنفذ **فيتنام** برنامج الخدمة الشاملة للجميع بحلول عام 2020 (USP2020). وتأتي مصادر الدخل الرئيسية للبرنامج من إيرادات خدمات الاتصالات (1,5 في المائة)، ومن برنامج شمول الجميع السابق ومن المساعدات والدعم المالي من المنظمات والأفراد في الخارج ومن مصادر الدخل القانونية الأخرى. وهذه المداخيل الموزَّعة لصندوق خدمات مرافق الاتصالات العامة في فيتنام توفر الدعم للأنشطة الرامية لتقديم خدمات مرافق الاتصالات العامة وتطوير البنية التحتية للاتصالات عريضة النطاق على الصعيد الوطني، والتركيز على المناطق النائية والريفية؛ وتقديم خدمات الاتصالات العامة لجميع الناس، وإعطاء الأولوية للفقراء والقريبين من خط الفقر وصيادي الأسماك؛ وضمان تقديم خدمات الاتصالات للبحث والإنقاذ وللوقاية من الكوارث الطبيعية وتجاوزها ولمكالمات الطوارئ؛ وضمان النفاذ إلى الإنترنت العريض النطاق في المدارس والمستشفيات ومجالس الإدارة في كل أنحاء البلاد، ودعم المكاسب الرقمية لبرنامج عام 2020. وسيوزَّع 70 في المائة من إجمالي الدخل لدعم تطوير البنية التحتية.[129]

وفي أكتوبر 2015، اتخذت الحكومة الصينية قراراً بتحسين آلية التعويض عن خدمة الاتصالات العريضة النطاق الشاملة للجميع في المناطق الريفية والمناطق النائية **في الصين**، لسد الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والريفية وحشد أصحاب المصلحة المتعددين من أجل تعزيز تنمية النطاق العريض في المناطق الريفية بشكل مشترك. ويجري تشغيل هذه الآلية من خلال نُهُج موجهة نحو السوق، مثل العطاءات التنافسية، لتشجيع مقدمي خدمات الاتصالات الأساسية وشركات الإذاعة ومؤسسات القطاع الخاص على المشاركة مشاركة عادلة في بناء وتشغيل وصيانة البنى التحتية للنطاق العريض في المناطق الريفية كي يتسنى للمناطق الريفية والمناطق النائية أن تنتفع أيضاً من تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.[130]

وقامت **ميانمار** بتصنيف البلاد وفقاً لمستوى الخدمات المقدمة من المشغلين. فأدرجت ضمن الفئة الأولى المناطق القابلة للنمو اقتصادياً، وضمن الفئة الثانية المناطق التي يستغرق تحصيل عائد الاستثمار منها مدة طويلة، وضمن الفئة الثالثة المناطق التي لا يرجى ربح منها. فكانت المناطق الواقعة ضمن الفئة الأولى مغطاة بالفعل بخدمات الاتصالات. أما المناطق الواقعة ضمن الفئة الثانية فيمكن تغطيتها بخفض تكلفتها الاستثمارية من خلال تقاسم التكاليف أو التشارك في البنية التحتية. وتخطط الهيئة التنظيمية لاستخدام صندوق الخدمة الشاملة للجميع (USF) لتقديم خدمات الاتصالات في المناطق الواقعة ضمن الفئة الثالثة.[131]

وفي **البرازيل**، يهدف مشروع CELCOM (المجتمع الخلوي) لتطوير تكنولوجيات جديدة ونشر شبكات الاتصالات للفقراء في مناطق كمنطقة الأمازون. وتم الحصول على تمويل المشروعات التجريبية من جامعة بارا الاتحادية (UFPa)، قسم بارا للعلوم والتكنولوجيا والتعليم التقني (SECTET)، ومن شركة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بارا (PRODEPA). ويستخدم مشروع CELCOM الترخيص الخاص للأغراض العلمية والتجريبية (SEFCE) المقدم من الوكالة البرازيلية الوطنية للاتصالات (ANATEL) التي تدعم المشروع أيضاً فيما يتعلق بقضايا التشريع. وتعتمد المشروعات التجريبية الثلاثة حصراً على منصات راديوية معرَّفة بالبرمجيات (SDR).[132]

---

[129] الوثيقة SG1RGQ/256، "Program on universalization of public-utility telecommunication services in rural and remote areas"، جمهورية فيتنام الاشتراكية.

[130] الوثيقة SG1RGQ/295، "China's Rural Broadband Development and Measures"، جمهورية الصين الشعبية.

[131] الوثيقة SG1RGQ/296، "Information access for remote areas in Myanmar"، اتحاد ميانمار.

[132] الوثيقة SG1RGQ/297، "Cellular Community Networks in isolated areas: Brazilian Amazon as a case study"، جمهورية البرازيل الاتحادية.

3.8 حوافز المشغلين

ناقش المشاركون، خلال اجتماع لجنة الدراسات 1 لقطاع تنمية الاتصالات في الفترة 19-23 سبتمبر 2016، الحوافز للمشغلين وذكروا ما يلي:

لقد ثبت أن هناك حاجة إلى تدخل الحكومة والهيئة التنظيمية من أجل سد الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والريفية في البلدان المتقدمة أو البلدان النامية. وعلاوة على ذلك، من الصعب إجبار مقدمي الخدمات على القيام بمشاريع تجارية عندما لا تكون هذه المشاريع مجدية على مر الزمن (**نيبال**).

أصبح صندوق الخدمة الشاملة (USF)، أو صندوق توفير الخدمة الشاملة، الآلية الأكثر قبولاً على نطاق واسع لتعبئة استثمارات القطاع الخاص في المناطق الريفية الصعبة، وذلك في بيئة متحررة.

يمكن استخدام صندوق الخدمة الشاملة لتشجيع المشغلين الأغنياء وغير الأغنياء على خدمة المناطق الريفية والمناطق المحرومة من خلال توفير الدعم لهم للعمل في المناطق الريفية والمحرومة (**نيجيريا**).

يمكن رفع مستويات التغلغل من خلال إعانة شراء الأجهزة، وإعانة البنية التحتية من جانب الهيئة التنظيمية لدفع المشغلين إلى الاستثمار في المناطق الريفية أو النائية. وعلاوة على ذلك، فإن تخفيض رسوم الترخيص لخدمة المناطق الريفية وتدخّل الحكومة من خلال الاستثمار في البنية التحتية الأساسية هما أيضاً من وسائل تطوير خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية.[133]

يمكن تقسيم الإعانات لمقدمي الخدمات إلى فئتين. يمكن لأطراف الخدمة الحصول على الإعانات لتطوير الاتصالات الريفية من صندوق الخدمة الشاملة بمثابة إعانة لأجهزة الهاتف وإعانة للبنية التحتية، وما إلى ذلك، بينما يمكن للهيئة التنظيمية تقديم الحوافز بتخفيض رسوم الترخيص ورسوم الترخيص الأولية ورسوم الطيف وغير ذلك (**تنزانيا**).

بالنسبة لتغطية المناطق الريفية، هنالك أيضاً فرصة لإدراج التزامات تغطية المناطق في تراخيص الترددات المنخفضة مثل النطاق 800 MHz والنطاق 700 MHz. وقد نشرت ألمانيا بنجاح هذه الاستراتيجية في النطاق 800 MHz. ويتعين أن تبدأ التزامات التغطية من المناطق الريفية وحالما تتم تغطية المناطق الريفية يمكن أن تبدأ خدمة المناطق الحضرية (**شركة Intel، الولايات المتحدة الأمريكية**).

ومن ناحية أخرى، فإن بلداناً متقدمة مثل ألمانيا وفرنسا تدفع المليارات من المال لسد الفجوة الرقمية والمشغلين في هذين البلدين أثرياء. ولذلك، علينا أن نعيد النظر في ضرورة إعفائهم من رسوم الترخيص ورسوم الطيف ومنحهم الإعانات للبنية التحتية للتنمية الريفية. وحتى لو كان من الصواب والمهم أن تسعى الحكومة إلى النهوض بالتنمية الريفية، علينا أن نكون حذرين قبل أن نسأل العالم النامي أن يساعد المشغلين الأثرياء من أجل التنمية الريفية. وفي إفريقيا هناك الآن طلب تقديم عطاءات لاتصالات الريف ينص على أن يدفع مشغلو الاتصالات الخلوية لقاء الطيف (**شركة ATDI، فرنسا**).

وقد اعتمدت **المكسيك** تدابير ذات نتائج هامة من حيث ضمان تقديم توصيلية وخدمات الهاتف المتنقل للمجتمعات الريفية المهمشة والمهمشة جداً التي يتراوح تعداد سكانها ما بين 200 و000 5 نسمة، وذلك في إطار خطة مستدامة لا تتلقى أي دعم حكومي، وتمكّن هذه المجتمعات من التمتع بخدمات الهاتف بتكلفة شهرية تبلغ دولارين أمريكيين وسطياً للمكالمات داخل الشبكة و0,04 دولار أمريكي لدقيقة المكالمات الصادرة. وأطلقت الجمعية الأهلية، *Redes por la Diversidad, Equidad y Sustentabilidad, A. C.*، (شبكات التنوع والإنصاف والاستدامة)، بالتعاون مع عدد من الجامعات والمنظمات الأخرى، خطة مشروع تجريبي، لتقديم خدمة هاتف خلوي مجتمعية للمجتمعات

[133] الوثيقة 1/265، جمهورية سري لانكا الاشتراكية الديمقراطية.

الأصلية التي كانت محرومة من هذه الخدمة في السابق لأنها لم تكن مربحة للمشغلين وأصحاب التراخيص القائمين. وشملت التجربة تشغيل محطات قاعدة الهاتف الخلوي منخفضة التكلفة من أجل تحليل كيفية عملها باستخدام خطة شبكة هجينة تضم شبكة خاصة واحدة (تعود ملكيتها إلى المجتمع المحلي) تستخدم النطاق الخلوي، وتتصل بالإنترنت بواسطة مقدم خدمة إنترنت يقدم وصلات Wi-Fi تستخدم اتصالات صوتية عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) عن طريق مقدم خدمة مرخَّص.[134]

ولسد فجوات النفاذ في البلاد، صممت هيئة الاتصالات في **كينيا** مشروع البنية التحتية للاتصالات الصوتية من الجيل الثاني (2G) الذي سيجري تمويله بدعم من صندوق الخدمة الشاملة للجميع (USF). وسيعفى المشغلون الذين رست عليهم عقود USF هذه من دفع رسوم الطيف لمدة خمس سنوات. وتقدَّر تكلفة هذا الإعفاء على الهيئة التنظيمية بخسارة عائدات تقدر بنحو 50 مليون دولار أمريكي. وتنص بعض الشروط المفروضة على مقدمي الخدمة على أن تتاح جميع مواقع محطات قاعدة الإرسال والاستقبال (BTS)، المشيَّدة لتقديم الخدمات المدعومة، لتأجير البرج ومكان الموقع بعد سنة واحدة من التشغيل بشروط تجارية وعلى أساس غير تمييزي يخدم أولاً من يأتي أولاً، وأن يصمَّم كل من أبراج BTS بالقوة الميكانيكية وغيرها من مرافق البنية التحتية المنفعلة (مساحة البناء وإمدادات القدرة) لاستيعاب مشغل واحد آخر على الأقل.[135]

[134] الوثيقة SG1RGQ/265، "Implementation of Recommendation ITU-D 19 in Mexico"، المكسيك.

[135] الوثيقة SG1RGQ/290، "Rural connectivity through subsides and spectrum fees waiver: The Kenyan experience"، جمهورية كينيا.

9 الفصل 9 - استنتاجات ومبادئ توجيهية

نظر فريق المقرر في المسألة 5/1 بحسب المساهمات ومدخلات دراسات الحالة وردود الأعضاء على الاستبيان. وفيما يلي تلخيص الدراسة:

بدأ فريق المقرر الدراسة إزاء المعلومات الأساسية المبينة في **الفصل 1** (المقدمة) و**الفصل 2** (الخلفية). والمسألة تعود إلى المؤتمر WTDC-94، عندما تم الاتفاق على المسألة بوصفها المسألة 4/2، "الاتصالات للمناطق الريفية والمناطق النائية". وفي فترة الدراسة هذه، استمرت بوصفها المسألة 5/1، "الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية". وقد نوقش بند الدراسة هذا خارج قطاع تنمية الاتصالات، في إطار القمة العالمية لمجتمع المعلومات ولجنة النطاق العريض والخطة الاستراتيجية للاتحاد. وهناك أيضاً أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDG) فيما يتعلق بمسألتنا؛ من قبيل الهدف 9 - إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتشجيع الابتكار والهدف 10 - الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.

ومن أجل تحقيق الأهداف التي وضعتها هذه الهيئات، من الضروري مواجهة التحدي المتمثل في تطوير البنية التحتية في المناطق الريفية والمناطق النائية. وطوال فترة الدراسة، كان واضحاً من تجربة العديد من البلدان أن التقنيات والاستراتيجيات لتنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية متنوعة وتختلف من بلد لآخر. يضاف إلى ذلك أن الوضع الاجتماعي والاقتصادي والتكنولوجي في المناطق الريفية والنائية يتغير بسرعة.

وثمة العديد من التحديات التي لا بد من التغلب عليها من أجل توسيع نطاق الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية، وقد ورد وصفها في **الفصل 3** (التحديات). ومن أجل التغلب على هذه التحديات، يتعين اعتماد أساليب من مختلف الجوانب. مثال ذلك، ينبغي تعويض محذور الموقع من خلال السياسة والتنظيم، مثل سياسة النطاق العريض والخطة وصندوق الخدمة الشاملة. ويمكن التغلب على التكلفة العالية لتركيب وتشغيل البنية التحتية للاتصالات بتسخير التكنولوجيا الجديدة. وينبغي مناقشة التحديات الناجمة عن صغر حجم السوق بمثابة نماذج أعمال. والتعليم في المناطق الريفية والمناطق النائية مهم ويمكن لخدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تكون فعالة في حل هذه المشكلة.

وهناك تكنولوجيات ناشئة، يمكن تطبيق بعضها في المناطق الريفية والمناطق النائية ذات البيئة القاسية كما ورد آنفاً. وقد وصفت التقنيات اللاسلكية والسلكية في **الفصل 4** (التقنيات). وقد تقدمت هذه التقنيات، بالتنافس أو بالتعاون فيما بينها، ونتيجة لذلك كانت تكلفة البناء النسبية وعرض النطاق مستقرة إلى حد ما من حيث النوعية. وبصفة عامة، يعتبر النطاق العريض المتنقل نهجاً سريعاً لمعالجة الطلب على النطاق العريض في المناطق الريفية والنائية.

وتوفير خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل الصوت الأساسي والرسائل القصيرة والمؤتمرات الفيديوية وخدمات الإنترنت في المناطق الريفية والمناطق النائية في البلدان النامية مسألة هامة ولكنها ليست مخزية عموماً. وثمة أمثلة عن تركيب هذه الخدمات والتطبيقات واردة في **الفصل 5** (الخدمات والتطبيقات).

الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية سائدة في العديد من البلدان النامية. وهناك فجوة واسعة لوحظت في مستويات مهارات الأفراد/الأسر في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهذه التكنولوجيا فعالة جداً في مجال التعليم كما يرد وصفه في **الفصل 6** (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم). وتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تكافؤ فرص التعليم على المستوى الوطني. وتوفر تقنيات النطاق العريض القدرة على التغلب على العديد من التحديات والقيود التقليدية التي تميز الاقتصاد الريفي، لا سيما التحديات والقيود المرتبطة بالمسافة وإمكانية النفاذ. ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم أن تنهض بدور هام في تنمية الموارد البشرية في المناطق

الريفية في مجالات التعليم والصحة والزراعة والتجارة وغيرها. وتسعى الحكومات في العديد من البلدان إلى مساعدة الناس على استخدام النطاق العريض والأجهزة بأسعار معقولة من خلال آليات مختلفة.

وقد نجح بعض البلدان النامية في توسيع رقعة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتشمل المناطق الريفية والمناطق النائية باستخدام سياسات عامة وتدابير تنظيمية، وهي موصوفة في **الفصل 7** (السياسات العامة والتدابير التنظيمية). وقد وجد الاتحاد أن النمو في الخدمات يتحقق على نحو أسرع عندما تتوفر وسائل التمكين التنظيمية للاستفادة من أحدث التكنولوجيات والابتكارات. ومن شأن التنظيم المتسق والتطلعي والمنفذ على نحو جيد أن يوفر سوقاً نابضة بالحياة ومكاسب لمقدمي الخدمات والمستهلكين على حد سواء. ويتعين على واضعي السياسات العمل بصورة منتظمة على استعراض ومراجعة الهياكل التنظيمية وذلك لتشجيع تنمية الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

ومن المهم الحفاظ على استدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية. ولهذه الغاية لا بد من نماذج الأعمال والحوافز للمشغلين، وهي موصوفة في **الفصل 8** (نماذج الأعمال والحوافز للمشغلين).

والاستنتاجات التالية مستمدة من المساهمات المقدمة من الدول الأعضاء وأعضاء القطاع والمنتسبين إليه والهيئات الأكاديمية ومن تحليل الاستقصاء العالمي (**الملحقان 1.2** و**2.2**) من فترة الدراسة هذه. وهي تتضمن توصيات عامة يمكن أن تكون مفيدة للبلدان النامية حول كيفية تنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

- تواجه البلدان النامية تحديات عديدة، وقلة الطلب المحلي ومصادر الدخل المتاحة، مما قد يؤخر النشر التجاري للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية. وتشير الأبحاث التي أجريت من أجل لجنة النطاق العريض إلى أن إدخال خطة النطاق العريض يرتبط بنسبة أعلى من تغلغل النطاق العريض. وفي الواقع، فإن معظم البلدان لديها خطط وطنية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/النطاق العريض ترمي إلى تنمية المناطق الريفية والنائية، كما جاء في **الملحقين 1.2** و**2.2**. ومن المستحسن وضع خطة وطنية شاملة تتضمن الأهداف والقياسات الواجب اتخاذها على المدى القصير وعلى المدى الطويل ومراجعة هذه الخطة. وكذلك، على أساس هذه الخطة، من المطلوب التعاون في إطار الشراكة بين الحكومات والهيئات التنظيمية والمشغلين وأصحاب المصلحة الآخرين في تنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى جميع طبقات السكان في بلدانها.
- أما بالنسبة لتقنيات الاتصالات، فليس هنالك مقياس محدد لاختيار التقنيات، وعلينا أن نقارن مختلف التقنيات التي يمكن أن تكون الأنسب لكل موقع في المناطق الريفية والنائية. ولا بد من النظر في الجوانب التقنية والاقتصادية والجغرافية للمشروع. وهنا ينبغي أن يؤخذ الحياد التكنولوجي في الاعتبار. وبالنسبة لتقنية النفاذ، تستخدم التكنولوجيا اللاسلكية مثل 2G و3G وLTE وWi-Fi وWiMax على نطاق واسع (**الملحقان 1.2** و**2.2**)، وبشكل عام بمثابة نهج سريع لتلبية الطلب في المناطق الريفية والنائية.
- من الضروري بالنسبة للبلدان النامية تشجيع بناء البنية التحتية في المناطق الريفية والنائية، حيث عوائد الاستثمار منخفضة. والبلدان النامية مدعوة إلى تنفيذ سياسات حوافز لاستحثاث تنمية شبكات الاتصالات، ونقاط النفاذ العمومي مثل مراكز الاتصالات، وغيرها. ويمكن تقاسم البنية التحتية لتجنب ازدواجية الاستثمار في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية. وكما يظهر في العديد من المساهمات من الأعضاء، فإن إمدادات الطاقة هي واحدة من القضايا الحرجة. وفي المناطق الريفية والنائية، حيث إمدادات الطاقة التجارية ليست مستقرة جداً، ينبغي النظر في توليفة مع مصدر آخر للطاقة مثل الخلايا الشمسية وطاقة الرياح.

- ومن المهم زيادة التطبيقات الإلكترونية في مجالات مثل الزراعة والتعليم والصحة والحوكمة وغيرها، وتشجيع اعتماد تدابير لتسهيل إنشاء وتطوير الخدمات المناسبة على المستوى المحلي. يضاف إلى ذلك أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة عظيمة لتعزيز التعليم في المناطق الريفية والنائية. وقد جرى التأكيد في كثير من الحالات على التدريب لاكتساب مهارات الحاسوب لجميع الأجيال من الأطفال إلى كبار السن، الأمر الذي يساعد سكان الريف ومن ثم يحد من هجرة السكان من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية. وكما ورد في **الملحقين 1.2 و2.2**، فإن لدى العديد من البلدان سياسات وطنية في مجال التعليم في المناطق الريفية والنائية، وهنا لا بد من ضمان التنسيق بين الوزارات وخصوصاً وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ووزارة التعليم.

- لا تستند استراتيجيات تنفيذ الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية في البلدان النامية بشكل حصري على الاستثمار الخاص من قبل فرادى المشغلين. وفي الاستقصاء العالمي للاستراتيجيات المعتمدة لتحقيق الأهداف في المناطق الريفية والنائية، ثمة أداتان من الأدوات الرئيسية وهما صندوق الخدمة الشاملة وشروط الترخيص (**الملحقان 1.2 و2.2**). وينبغي إعداد الأطر التنظيمية المرتبطة بصندوق الخدمة الشاملة وترخيص التردد وذلك للتكيف مع البيئة المتغيرة بسرعة فيما يتعلق بالتكنولوجيات والخدمات الجديدة في المناطق الريفية والنائية. وفي البلدان النامية، لدى النظر في استخدام الطيف الترددي المنخفض، وهو مناسب للمناطق الريفية والنائية، يمكن تضمين الالتزامات في شروط الترخيص لتقديم الخدمة في المناطق الريفية والنائية.

- وفقاً للاستقصاء العالمي لنماذج الأعمال في المناطق الريفية والنائية، هنالك ثلاث أدوات رئيسية وهي: المنافسة المفتوحة والشراكات بين القطاع العام والخاص العام، والإعانات (**الملحقان 1.2 و2.2**). وفي البلدان النامية، حيث لا يتوقع عوائد استثمار عالية، فإن المنافسة المفتوحة وحدها ليست كافية ولا بد من خطة أعمال مستدامة. ويمكن لهذه الشراكات أن تساعد على دفع الاستثمارات نحو البنية التحتية وتحفيز المنافسة في المناطق الريفية والنائية. والإعانات للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فعّالة في البلدان النامية، حيث يُفتقر جداً إلى هذه البنية التحتية. ومن المهم جمع أصحاب المصلحة في إطار عملية تعاونية.

- نظراً لنقص الدراية بشأن أفضل الممارسات، يتعذر على العديد من البلدان النامية أن تضع سياسة فعالة للمناطق الريفية والنائية. وتلخص مكتبات دراسات الحالة لدى لجنة الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات ملامح الحالات وهي مفيدة لاطلاع مخططي المشاريع الريفية على الممارسات الناجحة. والردود على الاستقصاء العالمي في **الملحقين 1.2 و2.2** هي وسيلة جيدة لفهم الوضع. ومن المهم بالنسبة للبلدان النامية أن تكون قادرة على الرجوع إلى السياسات العامة والتدابير التنظيمية المكيفة على أفضل نحو وفقاً لمتطلبات المناطق الريفية والنائية. ومن الأمثلة الجيدة على ذلك مجموعة أدوات تنظيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من وضع الاتحاد الدولي للاتصالات وبرمجية infoDev (معلومات لبرنامج التنمية)، فضلاً عن مكتبات دراسات الحالة لدى لجنة الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات[136]، و**الملحقان 1.2 و2.2** بهذا التقرير.

يقدم هذا التقرير دراسات الحالة لتخطيط مشاريع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والنائية وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها. وهناك أساليب مختلفة ذات عوامل مختلفة، وهذا يتوقف على ظروف كل بلد، ولكن الاستنتاجات والتوصيات الواردة أعلاه يمكن أن تكون المبدأ التوجيهي للبلدان النامية. وعلى هذا النحو، يحدونا الأمل في أن يستخدم هذا التقرير كمساهمة قيّمة لمناقشة كيفية إقامة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية والمناطق النائية.

[136] رابط إلى Case Study Library.

شكر وعرفان

يتوجه المقرر، السيد شويشي نيشيموتو، وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات (اليابان)، بالشكر والتقدير لنوابه وللمتطوعين ولمسؤولي الاتصالات في مكتب تنمية الاتصالات المعنيين بالمسألة 5/1 ولموظفي الاتحاد على تعاونهم من أجل استكمال هذا التقرير النهائي. كما يتوجه بالتقدير إلى الدول الأعضاء وأعضاء القطاع والمنتسبين إليه والهيئات الأكاديمية المنضمة إليه لما قدموه من مساهمات ولمشاركتهم في أعمال فريق المقرر المعني بالمسألة 5/1 خلال فترة الدراسة الحالية.

فيما يلي أسماء نواب المقررين الذين قاموا بصياغة التقرير النهائي:

الاسم	البلد	الجزء من التقرير النهائي
السيدة جانغ لي	جمهورية الصين الشعبية	الفصل 4
السيد إيدفا ألتيمار	هايتي	الفصل 8
السيدة ثاراليكا ليفيرا	سري لانكا	الفصل 8 وجزء من الفصل 3
السيد كريستوفر ج. باندا	ملاوي	الملحق 2

فيما يلي أسماء المتطوعين الإضافيين وموظفي الاتحاد الذين قاموا بصياغة التقرير النهائي:

الاسم	البلد	الجزء من التقرير النهائي
السيد تورهان مولوك	شركة Intel (الولايات المتحدة الأمريكية)	الفصل 5، الفصل 6، الملحق 4
السيدة كريستين سوند	منسقة، لجنتا الدراسات في قطاع تنمية الاتصالات	الملحق 1 وجزء من الملحق 2
السيدة فيليبا بيغز	الأمانة العامة في الاتحاد الدولي للاتصالات	الملحق 3

Abbreviations and acronyms

Various abbreviations and acronyms are used through the document, they are provided here.

Abbreviation/acronym	Description
ACE	Africa Coast to Europe optical fibre initiative
ADSL	Asymmetric DSL
ALD	Assistive Listening Devices
ANATEL	Brazilian Telecommunications Agency (Agência Nacional de Telecomunicações) (Federative Republic of Brazil)
ANEEL	Brazilian Electricity Regulatory Agency (Agência Nacional de Energia Elétrica) (Federative Republic of Brazil)
ANP	Brazilian National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) (Federative Republic of Brazil)
ANT	Access Network Transport
APT	Asia-Pacific Telecommunity
ARIB	Association of Radio Industries and Businesses (Japan)
ARPU	Average Revenue Per User
ARTEC	Regulatory Authority for Communication Technologies (Republic of Madagascar)
ASEP	National Authority of Public Services (Autoridad Nacional de los Servicios Públicos) (Republic of Panama)
ASTAP	APT Standardization Program Forum
ATRA	Afghanistan Telecom Regulatory Authority (Afghanistan)
BAP	Buenos Action Plan
BBS	Burundi Backbone System
BDT	Telecommunication Development Bureau
BRAN	Broadband Radio Access Network (ETSI)
CA	Communications Authority (Republic of Kenya)
Capex	Capital expenditure
CATV	Cable Television
CDMA	Code Division Multiple Access
CEB	Chief Executive Board for Coordination
CELCOM	Cellular Community
CITC	Communications and Information Technology Commission (Kingdom of Saudi Arabia)

Abbreviation/acronym	Description
CITTC	China International Telecommunication Construction Corporation (People's Republic of China)
CMC	Community Multimedia Centre
CONATEL	Central Bank and the Telecommunication Regulatory Body
CPE	Customer Premises Equipment
CRA	Communications Regulatory Authority (Islamic Republic of Iran)
CTA	Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation
DCN	Distract Communication Network
DOCSIS	Data over Cable Service Interface Specification
DPSNTIC	National Policy and Strategy for the Development of. Information and Communi-cation. Technologies (Republic of Guinea)
DrukREN	National Research and Education Network (Kingdom of Bhutan)
DSA	Dynamic Spectrum Access
DSL	Digital Subscriber Lines (originally "Digital Subscriber Loop")
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DTV	Digital Television
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EUTESALAT IGO	Intelsat and European Telecommunications Satellite Organization
EVDO	Evolution-Data Optimized
FAO	Food and Agriculture Organization
FDD	Frequency Division Duplex
FDMA	Frequency Division Multiple Access
FDTIC	Telecommunications/ICT Development Fund (Republic of Madagascar)
FITEL	Telecommunications Investment Fund (Fondo de Inversión en Telecomunicaciones)
FG DFS	ITU-T Focus Group on Digital Financial Services
FG SSC	ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities
FTP	File Transfer Protocol
FTTB	Fibre-to-the-Building
FTTC	Fibre-to-the-Curb
FTTH	Fibre-to-the-Home
FTTN	Fibre-to-the-Node

Abbreviation/acronym	Description
FTTx	Fibre to the x, where "x" indicates the final location on the user side of any one of a variety of optical fibre architectures, e.g., FTTB, FTTC, FTTH, FTTP.
FWA	Fixed Wireless Access
GEO	Geostationary Earth Orbit
GHz	Gigahertz
GPON	Gigabit-capable Passive Optical Network
GSM	Global System for Mobile Communications
GSR	Global Symposium of Regulators
GVG	Global Voice Guinée (Republic of Guinea)
HC-SDMA	High Capacity-Spatial Division Multiple Access
HDTV	High-Definition Television
HiSWANa	High Speed Wireless Access Network – Type A
HNC	Home Network Transport
HSPA	Higher Order Satellite Path Adaptation
HTS	High-Throughput Satellites
ICE	Costa Rica Institute of Electricity (Instituto Costarricense de Electricidad) (Costa Rica)
ICT	Information and Communication Technology
ICT4D	Information and Communication Technologies for Development
ICT4Rag	ICT strategy for Rwandan Agriculture
ICTA	Information and Communication Technology Agency of Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of Sri Lanka)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFT	Federal Telecommunications Institute (Instituto Federal de Telecomunicaciones) (Mexico)
IMT	International Mobile Telecommunications
IMT-2020	Those systems that conform to the corresponding series of ITU Recommendations and Radio Regulations.
INDER	National Institute of Rural Development (Instituto Nacional de Desarrollo Rural) (Costa Rica)
IOM	International Organization for Migration (People's Republic of Bangladesh)
IoT	Internet of Things
IpSEC	IP Security Protocol
IPTV	Internet Protocol Television

Abbreviation/acronym	Description
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
ITSO	International Telecommunications Satellite Organization
ITU	International Telecommunication Union
ITU-D	ITU Telecommunication Development Sector
ITU-R	ITU Radiocommunication Sector
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector
JCA-AHF	Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors
KICA 2009	Kenya Information Communications Amendment Act 2009 (Republic of Kenya)
KICR US&A 2010	Kenya Information and Communications Regulations 2010 (Republic of Kenya)
KPI	Key Performance Indicator
KVD	Kioscos Vive Digital (Colombia)
KW	kilowatt
LDCs	Least Developed Countries
LEO	Low-Earth Orbit
LTE	Long-Term Evolution
M2M	Machine to Machine
MACRA	Malawi Communications Regulatory Authority
MDGs	Millennium Development Goals
MHz	Megahertz
MIIT	Ministry of Industry and Information Technology
MDRU	Movable and Deployable Resource Unit
MEO	Medium-Earth Orbit
MHz	Megahertz
MPT	Myanmar Posts and Telecommunications (Union of Myanmar)
MSIP	Ministry of Science, ICT and Future Planning (Republic of Korea)
MTP	Ministry of Posts and Telecommunications (P.D.R Lao)
MYICT	Ministry of Youth and ICT (Republic of Rwanda)
MW	Megawatt
NGEO	Non-Geostationary Earth Orbit
NICI	National Information and Communication Infrastructure (Republic of Rwanda)

Abbreviation/acronym	Description
NPV	Net Present Value
NSO	National Statistical Offices
NTA	Nepal Telecommunications Authority (Republic of Nepal)
ODN	Optical Distribution Network
OFCOM	Office Fédéral de la Communication (OFCOM) (Confedeartion of Switzerland)
OFDMA	Orthogonal Frequency-Division Multiple Access
ONU	Optical Network Unit
OPGW	Optical Ground Wire
PABF	Plan for Use of Frequency Bands in the National Radio Spectrum (Programa Annual de Bandas de Frecuencias de radio) (Mexico)
PGMU	General Plan on Universal Service
PON	Passive Optical Network
PP	Plenipotentiary Conference
PPP	Public Private Partnership
PPPP	Public Private Population Partnership
PRODEPA	Company of Information Technology and Communications (Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará) (Pará, Federative Republic of Brazil)
PSTN	Public Switched Telephone Network
PtMP	Point to Multi-Point
PtP	Point to Point
QoE	Quality of Experience
QoS	Quality of Service
QoSTP	Quality of Service Training Programme
RA	Radiocommunication Assembly
RBS	Radio Base Stations
RDC	Rural District Council (Republic of Zimbabwe)
RLAN	Radio Local Area Network
RURA	Rwanda Utilities Regulatory Authority (Republic of Rwanda)
RwEdNet	Rwanda Education Network
SCDMA	Synchronous Code Division Multiple Access
SDGs	Sustainable Development Goals

Abbreviation/acronym	Description
SDR	Software Defined Radio
SDSL	Symmetric DSL
SECTET	Department of Science, Technology and Technical Education (Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica) (Pará, Federative Republic of Brazil)
SEFCE	Special License for Scientific and Experimental Purposes
SHDSL	Symmetric-High Speed DSL
SMEs	Small and Medium-sized Entreprises
SMS	Short Message Service
SOHO	Small Office Home Office
STFC	Fixed Switched Telephone Service
TATT	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (Trinidad and Tobago)
TDCF	Telecommunication Development Charge Fund
TDD	Time Division Duplex
TDF	Telecommunications Development Fund
TDMA	Time Division Multiple Access
ToS	Type of Service
TRCLS	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of Sri Lanka)
TSAG	Telecommunication Standardization Advisory Group
TUP	Public Use Telephone
TWP	Twisted Pair
UAF	Universal Access Fund
UAS	Universal Access Service
UFPa	Federal University of Pará (Universidade Federal do Pará) (Federative Republic of Brazil)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
UN	United Nations
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNGA	United Nations General Assembly
UNGIS	United Nations Group on the Information Society
UNSD	UN Statistics Division
URDD	Urban-Rural Digital Divide

Abbreviation/acronym	Description
USAID	United States Agency for International Development (United States of America)
USF	Universal Service Fund
USO	Universal Service Obligation
USP 2020	Universal Service Program toward 2020
VAT	Value Added Tax
VCN	Virtual Channel Number
VDSL	Very High-Speed DSL
VoIP	Voice over Internet Protocol
VSAT	Very Small Aperture Terminal
WARCIP	West Africa Regional Communications Infrastructure Project (Republic of Guinea/World Bank Programme)
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WMAN	Wireless Metropolitan Area Network
WP	Working Parties
WSIS	World Summit on the Information Society
WLL	Wireless Local Loop
WRC	World Radiocommunication Conference
WTDC	World Telecommunication Development Conference
xDSL	Various types of Digital Subscriber Lines
XGP	eXtended Global Platform

Annexes

Annex 1: All documents received for Question 5/1

Reports

Web	Received	Source	Title
1/REP/35	2017-03-01	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 5/1 (Geneva, Tuesday, 28 March 2017, 09:30-12:30 hours)
RGQ/REP/23	2017-01-13	Rapporteur for Question 5/1	Report for the Rapporteur Group meeting on Question 5/1 (Geneva, Tuesday, 10 January 2017, 09:30- 12:30 and 14:30- 17:30 hours)
1/REP/25 (Rev.1)	2016-09-19	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 5/1 (Geneva, Tuesday, 20 September 2016, 09:30-12:30 hours)
RGQ/REP/14	2016-04-24	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 5/1 (Geneva, Friday, 15 April 2016, 09:00-12:00 and 14:30- 17:30 hours)
1/REP/15	2015-09-15	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 5/1 (Geneva, Tuesday 15 September 2015, 09:30- 12:30 hours)
RGQ/REP/5	2015-04-24	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 5/1 (Geneva, Friday, 24 April 2015, 09:30-12:30 and 14:30- 17:30 hours)
1/REP/5	2014-09-17	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 5/1 (Geneva, Wednesday 17 September 2014, 09:30- 12:30 hours)

Question 5/1 contributions for Rapporteur Group and Study Group meetings

Web	Received	Source	Title
1/468	2017-01-17	Argentine Republic	National Plan for the Development of Competitiveness and Quality Conditions of Mobile Communication Services
1/467	2017-01-17	Argentine Republic	Argentina reconverts the "Enabling environment for the development of telecommunications/ICTs"
1/441	2017-01-10	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 5/1, Geneva, 10 January 2017
1/428	2017-02-14	China (People's Republic of)	Project "Xueliang" (Shiny) aimed at the realization of smart communities in rural and remote areas
1/427	2017-02-14	Democratic Republic of the Congo	TIC pour les zones rurales cas de la RDC

Web	Received	Source	Title
1/425	2017-02-14	China (People's Republic of)	Discussion on the architecture of smart mobile wireless broadband networks for rural informatization
1/423	2017-02-14	Rapporteur for Question 5/1	Discussion on the future of Question 5/1
1/416 [OR]	2017-02-10	Rapporteur for Question 5/1	Final Report for Question 5/1
1/407	2017-02-08	Bhutan (Kingdom of)	National research & education network in Bhutan
1/406	2017-02-01	Burundi (Republic of)	Impact of the national fibre-optic backbone in connecting rural areas in Burundi
1/404	2017-02-01	Paraguay (Republic of)	El dinero móvil en áreas rurales del Paraguay
RGQ/315	2016-12-29	Sri Lanka	Girls in ICT
RGQ/301	2016-12-02	Senegal (Republic of)	The C, Ku and Ka bands as alternative solutions for an effective universal service and other vital uses in developing countries
RGQ/299	2016-11-28	Senegal (Republic of)	Overview of the Digital Senegal 2025 (Sénégal Numérique 2025) Strategy validated and adopted in 2016
RGQ/297	2016-11-25	Brazil (Federative Republic of)	Cellular Community Networks in isolated areas: Brazilian Amazon as a case study
RGQ/296	2016-11-25	Myanmar (Union of)	Information access for remote areas in Myanmar
RGQ/295	2016-11-25	China (People's Republic of)	China's Rural Broadband Development and Measures
RGQ/292	2016-11-25	Japan	Japan's case for strategic plans
RGQ/290	2016-11-24	Kenya (Republic of)	Rural connectivity through subsides and spectrum fees waiver: The Kenyan experience
RGQ/286	2016-11-24	Rwanda (Republic of)	Use of ICTs for agricultural development in Rwanda
RGQ/284 [OR]	2016-11-23	Rapporteur for Question 5/1	Draft Final Report for Question 5/1
RGQ/265	2016-10-31	Mexico	Implementación de la Recomendación UIT-D 19 en México
RGQ/256	2016-10-31	Viet Nam (Socialist Republic of)	Program on universalization of public-utility telecommunication services in rural and remote areas
1/385	2016-09-07	Inmarsat plc.	Satellite broadband applications in support of development

Web	Received	Source	Title
1/382	2016-09-07	Iran University of Science and Technology	The effects of Digital skill and e-Education in ICTs for Rural and Remote Area
1/381	2016-09-09	Iran University of Science and Technology	ICT Status in Rural Area in Iran
1/376	2016-09-07	Qualcomm, Inc.	Wireless Heart Health: China Case Study
1/375	2016-09-07	Qualcomm, Inc.	Fishing with mobile nets: Colombia case study
1/374	2016-09-07	Qualcomm, Inc.	India- Stove Trace Case Study
1/368 +Ann.1	2016-09-07	Korea (Republic of)	ICT improvement initiatives in remote and isolated areas: GiGA Island Project in Bangladesh
1/353 +Ann.1	2016-09-07	BDT Focal Point for Q1/1	Information on the ITU Interactive Transmission Maps
1/347	2016-08-15	General Secretariat	Proposed text for Chapter 4 on Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD)
1/346	2016-08-09	China (People's Republic of)	Discussion on the structure of wireless broadband network for rural informatization
1/344	2016-08-09	Gambia (Republic of the)	Moving from 2G to Broadband, The Gambian Experience
1/334	2016-08-05	Brazil (Federative Republic of)	State governments' policy to increase mobile access in rural area
1/329	2016-08-05	International Telecommunications Satellite Organization,EUTELSAT,INTELSAT	The Critical Role of Satellite in Connecting the Unconnected
1/318 [OR]	2016-08-05	Rapporteurs for Question 5/1	Draft Report of Question 5/1
1/317	2016-08-05	Intel Corporation	Proposed text for Chapter 6 of the Q5/1 Report
1/316	2016-08-05	Japan	Proposals for revised texts related to ICT unit in the report of ICT experiences in disaster relief
1/313	2016-08-04	Senegal (Republic of)	Consideration of the satellite option as a development alternative for the universal service and other development-oriented services
1/312	2016-08-04	Senegal (Republic of)	Widespread implementation of Community Multimedia Centres (CMCs) in Senegal

Web	Received	Source	Title
1/308 +Ann.1	2016-08-04	BDT Focal Point for Question 6/1	GSR 2016 Discussion Papers and Best Practice Guidelines
1/302	2016-08-04	Rapporteur for Question 5/1	Revised work plan for Question 5/1
1/301	2016-08-04	Madagascar (Republic of)	Enabling environment for the development of ICTs
1/291	2016-08-02	Kenya (Republic of)	Use of the Universal Services Fund for extension of ICT Services in rural and remote areas in Kenya
1/288	2016-07-29	Haiti (Republic of)	Proposal for the draft report on Question 5/1, Chapter 9
1/283	2016-07-28	China (People's Republic of)	Reduce costs, improve efficiency, increase conversion rate to promote FTTH deployment
1/282	2016-07-28	China (People's Republic of)	Discussion on the structure of wireless broadband network for better ICT development in rural areas
1/270	2016-07-22	Madagascar (Republic of)	Telecommunications/ICTs for rural and remote areas
1/265	2016-07-12	Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of)	Proposed text for Chapters 3 and 8 of the Q5/1 report
1/254	2016-06-28	Burundi (Republic of)	Impact of the national fibre-optic backbone in connecting rural areas in Burundi
1/245	2016-04-15	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 5/1, Geneva, 15 April 2016
RGQ/234	2016-03-22	Iran University of Science and Technology	E-insurance for rural area in Iran: A Public ICT-Based service
RGQ/233	2016-03-22	Iran University of Science and Technology, Iran	ICT Development policies for the remote and rural areas in Iran
RGQ/226 +Ann.1	2016-03-22	General Secretariat	Measuring the urban-rural digital divide
RGQ/225 +Ann.1	2016-03-22	Telecommunication Development Bureau	Overview of input received through the ITU-D Study Group 1 Question 5/1 Global survey on telecommunications/ICTs for rural and remote areas
RGQ/214	2016-03-22	Vice-Rapporteur for Question 5/1	Analysis of questionnaire replies for the global survey for Question 5/1
RGQ/197	2016-03-13	Intel Corporation	Draft Chapter on "ICT in Education" for the final report
RGQ/196	2016-03-17	China (People's Republic of)	Draft text of Chapter 4 for the final report

Web	Received	Source	Title
RGQ/176 (Rev.1)	2016-03-05	Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of)	Closing the Gap of Digital Divide
RGQ/169	2016-03-01	Afghanistan	Recent achievements and initiatives in the area of telecommunications/ICTs with particular attention to rural and remote areas
RGQ/161 (Rev.1)	2016-02-22	Alcatel-Lucent France, Alcatel-Lucent USA Inc.	Proposed initial text for clause 2.2 of the Q2/1 report
RGQ/155	2016-02-19	Rapporteur for Question 5/1	Draft text of Chapter 7 and tentative outline of Chapter 9 for the final report
RGQ/151	2016-02-17	Rapporteur for Question 5/1	Revised work plan for Question 5/1
RGQ/147	2016-02-17	Rwanda (Republic of)	ICT in education sector of Rwanda
1/217	2015-08-30	Saudi Arabia (Kingdom of)	The Universal Service Fund
1/206	2015-08-26	China (People's Republic of)	"Rural Broadband" innovation mode, creating a new era of optical network in rural areas
1/194	2015-08-19	Zimbabwe (Republic of)	The universal services fund as a driver of telecommunication/ICT development in rural and remote areas
1/191	2015-08-19	China (People's Republic of)	The discussion of optimizing basic network structure of wireless broadband in rural areas
1/189	2015-08-12	Telefon AB- LM Ericsson	Evolution in mobile broadband networks, for its consideration in the reports
1/182	2015-08-06	Rapporteur for Question 5/1	Draft text of Chapter 1 for the final report
1/181	2015-08-06	Intel Corporation	ICT in Education- Rural and Remote Areas
1/164	2015-07-31	Côte d'Ivoire (Republic of)	The need to develop a method of estimating licence costs
1/158	2015-08-17	China (People's Republic of)	The experience of China Telecom in developing "Broadband Villages"
1/156	2015-07-31	Rapporteur for Question 5/1	Revised table of contents and division of work for the Final Report of Question 5/1
1/144	2015-07-24	Guinea (Republic of)	Situation regarding access to telecommunication/ICT infrastructure and services in rural and isolated areas in the Republic of Guinea
1/140	2015-07-23	Haiti (Republic of)	Business model and operator encouragement
1/105	2015-05-07	Rapporteur for Question 5/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 5/1, Geneva, 24 April 2015

Web	Received	Source	Title
RGQ/108	2015-04-01	Intel Corporation	Reflection of "ICT in education" chapters in the reports
RGQ/107	2015-03-31	BDT Focal Point for Question 5/1	Summary of the study "Broadband situations in rural and remote areas"
RGQ/99	2015-03-31	Rwanda (Republic of)	Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda
RGQ/94 +Ann.1	2015-03-27	KDDI Corporation	Example of mobile base stations with satellite backhauls
RGQ/87	2015-03-19	Brazil (Federative Republic of)	Providing optical fibre backbone to remote areas through infrastructure sharing between the telecommunications and electricity sectors
RGQ/41	2015-02-26	Rapporteur for Question 5/1	Draft Questionnaire for the global survey
RGQ/40	2015-02-26	Rapporteur for Question 5/1	Draft Table of Contents of the final report of Question 5/1: "Telecommunications/ICTs for rural and remote areas"
RGQ/32	2015-02-24	Burundi (Republic of)	Rural connectivity and its impact on socio-economic development for the rural population in Burundi
RGQ/11	2014-12-15	Rapporteur for Question 5/1	Draft work plan for Question 5/1
RGQ/2	2014-09-08	Viet Nam (Socialist Republic of)	Information on the development of provision of public utility telecommunication services in Viet Nam
1/61 +Ann.1	2014-09-02	Japan	Report of analysis of case studies on the new ITU-D case study library
1/59 +Ann.1	2014-08-29	BDT Focal Point for Question 5/1	Background document for Study Group 1 on Question 5/1
1/47	2014-08-21	KDDI Corporation	Draft work plan for Question 5/1
1/46	2014-08-19	China (People's Republic of)	Rural broadband in China and proposals for Question 5/1 study
1/45	2014-08-14	Madagascar (Republic of)	Accès aux TIC dans les zones rurales et enclavées

Contributions for QAll for Rapporteur Group and Study Group meetings

Web	Received	Source	Title
1/458 +Ann.1	2017-03-17	Telecommunication Development Bureau	Feedback received through the survey on ITU-D Study Group Questions, Procedures, and Proposals on Future Activities
1/457	2017-03-17	Telecommunication Development Bureau	Innovation activities in ITU-D
1/454	2017-03-15	Russian Federation	Proposals for the revision and rearrangement of ITU-D Study Groups 1 and 2 Study Questions

Web	Received	Source	Title
1/447 +Ann.1-2	2017-03-09	Rapporteur for Question 9/2	Analysis of feedback received through the global survey on the work of ITU-D study groups
1/434	2017-02-22	Vice-Chairman, ITU-D Study Group 2 , and Co-Rapporteur for Question 8/2	Study Groups, study Questions, and working method for WTDC-17
1/432 +Ann.1	2017-02-17	Côte d'Ivoire (Republic of)	Draft texts for the revision of the study Questions and new Questions for the period 2018-2021
1/431	2017-02-17	Côte d'Ivoire (Republic of)	Proposal for new Question on Internet of Things for the study period 2018-2021
1/396	2017-01-30	Chairman, ITU-D Study Group 1, Vice-Chairman, ITU-D Study Group 1	Survey on ITU-D Study Group Questions, Procedures, and Proposals on Future Activities
1/371	2016-09-07	Telecommunication Development Bureau	Update on innovation activities to ITU-D Study Groups
1/332	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Stocktaking 2014-2016 Regional Reports of ICT Projects and Activities
1/331	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Prizes 2016-2017
1/330	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Stocktaking 2016-2017
1/310	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Action Line Roadmaps C2, C5 and C6
1/309	2016-08-04	General Secretariat	ITU's Contribution to the Implementation of the WSIS Outcomes 2016
1/307	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016 and SDG Matrix
1/306	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Action Lines Supporting Implementation of the SDGs
1/305	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016: High Level Track Outcomes and Executive Brief
1/304	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016 Outcome Document - Forum Track
1/303 (Rev.1)	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2017- Open Consultation Process
1/253 (Rev.1) +Ann.1	2016-05-31	Chairman, ITU-D Study Group 1	Compendium of Draft Outlines for expected outputs to be produced by ITU-D Study Group 1 Questions and Resolution 9 (September 2016)
RGQ/204	2016-03-18	BDT Focal Point for Question 8/1 and Resolution 9	Outcomes of RA-15,WRC-15 and CPM19-1 related to ITU-D

Web	Received	Source	Title
RGQ/152	2016-02-18	Kazakhstan (Republic of)	Contribution from Kazakhstan to Questions 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 5/1, 6/1, 7/1, 8/1 and 5/2
1/232 +Ann.1	2015-09-13	Chairman, ITU-D Study Group 1	Work plan for ITU-D Study Group 1 (September 2015)
1/231 (Rev.1)	2015-09-04	Chairman, ITU-D Study Group 1	Compendium of Draft Outlines for Expected Outputs to be Produced by ITU-D Study Group 1 Questions and Resolution 9 (September 2015)
1/229 (Rev.1)	2015-09-02	Argentine Republic	Draft new Resolution: "Telecommunication/ICT accessibility for persons with disabilities and persons with specific needs"
1/228 (Rev.1)	2015-09-02	Argentine Republic	Modification of the Resolution ITU-R 61 "Contribution in implementing the outcomes of the World Summit on the Information Society"
1/200	2015-08-25	Telecommunication Development Bureau	ITU-D Study Groups Innovation Update
1/183	2015-08-07	Telecommunication Development Bureau	1st ITU-D Academia Network Meeting
1/145	2015-07-24	General Secretariat	WSIS Forum 2015: High level policy statements, Outcome document, Reports on WSIS Stocktaking
1/126	2015-07-06	Uganda (Republic of)	Increasing women's participation in ITU Study Groups' work
1/125	2015-06-29	BDT Focal Point for Question 1/1	ITU GSR15 discussion papers and best practice guidelines
1/70	2014-09-18	Chairman, ITU-D Study Group 1	Appointed Rapporteurs and Vice-Rapporteurs of ITU-D Study Group 1 Questions for the 2014-2018 period
1/66	2014-09-04	Telecommunication Development Bureau	List of information documents
1/65	2014-09-03	Australia, Samoa (Independent State of), United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Vanuatu (Republic of)	Numbering misappropriation
1/64	2014-09-03	Intel Corporation	New question for ITU-D Study Group 1 (2014-2018): Assistance to developing countries for the implementation of ICT programs in education
1/50	2014-08-28	United States of America	Selected recent developments in U.S. spectrum management
1/48	2014-08-23	Nepal (Republic of)	Need for developing detailed table of contents for each Question under both the ITU-D Study Groups at the beginning

Web	Received	Source	Title
1/38 +Ann.1	2014-08-04	Telecommunication Development Bureau	Quality of Service Training Programme (QoSTP)
1/22	2014-06-27	BDT Focal Point for Question 1/1	Status report on Regulatory and Market Environment
1/5 (Rev.1-2)	2014-09-08	Telecommunication Development Bureau	Candidates for Rapporteurs and Vice-Rapporteurs of ITU-D Study Group 1 and 2 study Questions for the 2014-2018 period
1/4	2014-09-01	Telecommunication Development Bureau	List of WTDC Resolutions and ITU-D Recommendations relevant to the work of the ITU-D Study Groups
1/3	2014-08-20	Telecommunication Development Bureau	Resolution 9 (Rev. Dubai, 2014): Participation of countries, particularly developing countries, in spectrum management
1/2 +Ann.1	2014-08-20	Telecommunication Development Bureau	Resolution 2 (Rev. Dubai, 2014): Establishment of study groups + Full text of all ITU-D Study Group 1 Questions in Annex 1
1/1	2014-06-11	Telecommunication Development Bureau	Resolution 1 (Rev. Dubai, 2014): Rules of procedure of the ITU Telecommunication Development Sector

Information Documents

Web	Received	Source	Title
1/INF/2	2014-09-02	Rwanda (Republic of)	Telecommunication and ICT initiatives in Rwanda

Liaison Statements

Web	Received	Source	Title
RGQ/269	2016-10-31	ITU-T Study Group 5	Liaison Statement from ITU-T SG5 to ITU-D SG1 Question 5/1 on Telecommunications/ICTs for rural and remote areas
1/251	2016-05-18	ITU-T Study Group 5	Liaison statement from ITU-T Study Group 5 to ITU-D Study 1 and 2 on updates on ITU-T SG 5 activities relevant to ITU-D study groups
1/127	2015-07-04	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D SGs on ITU-T SG15 OTNT standardization work plan

Liaison Statements for QAll

Web	Received	Source	Title
1/460	2017-03-17	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF to ITU-D SG1 on recent meeting reports of Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF)
1/456	2017-03-17	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF to ITU-D SG1 on Call for voluntary contributions to the ITU Accessibility Fund
1/398	2017-01-31	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on operational plan for implementation of WTSA-16 Resolution 95 (Hammamet, 2016)
RGQ/260	2016-10-31	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D Study Groups 1 and 2 on the latest version of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans
1/287	2016-07-29	TSAG	Liaison Statement from TSAG to ITU-D Study Groups on ITU inter-sector coordination
1/286	2016-07-29	ITU-T JCA-AHF	Liaison statement from ITU-T JCA-AHF Chairman to ITU-D SG1 on JCA-AHF recent meeting report
1/257	2016-06-28	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on revised definition of Quality of Experience (QoE) and new terms in Rec. P.10/G.100
1/256	2016-06-28	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on ITU inter-Sector coordination (reply to TSAG LS17)
RGQ/204	2016-03-18	BDT Focal Point for Question 8/1 and Resolution 9	Outcomes of RA-15, WRC-15 and CPM19-1 related to ITU-D
RGQ/186	2016-03-09	ITU-R Study Groups -Working Party 5D (IMT System)	Liaison statement from ITU-R WP 5D to ITU-D SG1 on Working document towards a preliminary draft new report ITU-R SM.(innovative regulatory tools)
RGQ/181	2016-03-07	ITU-T Study Group 15	Liaison statement from ITU-T SG15 to ITU-D SG1 and 2 on the latest version of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans
RGQ/172	2016-03-03	ITU-D Study Group 15	Liaison statement from ITU-T Study Group 15 to ITU-D SG 1 and 2 on ITU-T SG15 OTNT standardization work plan
RGQ/171	2016-03-03	ITU-T Study Group 15	Liaison statement from ITU-T Study Group 15 to ITU-D SG 1 and 2 on new technical classification and numbering of ITU-T L-Series Recommendations

Web	Received	Source	Title
RGQ/139	2016-02-08	TSAG	Liaison statement from TSAG to ITU-D study groups 1 and 2 on ITU inter-Sector coordination
RGQ/124	2015-11-18	ITU-R Study Group Department	Liaison statement from ITU-R Study Group Department to ITU-D SG 1 and 2 on Resolutions approved at the Radiocommunication Assembly (RA-15)
RGQ/118	2015-09-29	Asia-Pacific Telecommunity (APT)	Liaison statement from the APT Standardization Program Forum (ASTAP) to ITU-D Study Group 1 and 2 on NGN activities
1/202	2015-08-24	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF, Chairman to ITU-D SGs on Draft meeting report of Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF) in Geneva on 17 June 2015
1/128	2015-07-10	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D SGs on the latest versions of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans
1/127	2015-07-04	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D SGs on ITU-T SG15 OTNT standardization work plan
1/124	2015-07-12	TSAG	Liaison Statement from TSAG to ITU-D Study Groups on ITU inter-sector coordination
1/120	2015-06-23	ITU-R Study Groups -Working Party 1B	Liaison Statement from ITU-R WP1B to ITU-D Study Group 1 on Working document towards a preliminary draft new report ITU-R SM on Innovative regulatory tools
1/116	2015-05-19	ITU-T Focus Group on SSC	Liaison Statement from ITU-T FGSSC to ITU-D SGs on Final deliverables of the Focus Group on Smart Sustainable Cities (FG SSC) and proposal of a new Study Group
1/113	2015-05-12	ITU-T Study Group 13	Liaison Statement from ITU-T SG13 to ITU-D SGs on Development of the Roadmap on IMT
1/100	2015-04-30	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T SG11 to ITU-D Study Groups on the progress on standardization work to combat Counterfeit ICT devices
1/99	2015-04-29	ITU-T Study Group 16	Liaison Statement from ITU-T SG16 to ITU-D SGs on ITU-D SG1 and SG2 Questions of interest to ITU-T Study Groups
1/98	2015-04-29	ITU-T Focus Group on Digital Financial Services	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups on BDT's work on ITU m-Powering Development
1/97	2015-04-29	ITU-T Focus Group on Digital Financial Services	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups concerning its work

Web	Received	Source	Title
RGQ/68	2015-03-03	ITU-T Study Group 16	Liaison Statement from ITU-T SG16 to ITU-D SGs on ITU-D SG1 and SG2 Questions of interest to ITU-T Study Groups
RGQ/28	2015-02-10	ITU-R Study Groups -Working Party 5D	Liaison Statement from ITU Radiocommunication Study Groups WP5D to ITU-D Study Groups concerning the Handbook on "Global Trends in IMT"
RGQ/27	2015-02-10	ITU-R Study Groups – Working Party 5D	Liaison Statement from ITU Radiocommunication Study Groups WP5D to ITU-D Study Groups concerning the Handbook on "Global Trends in IMT"
RGQ/21	2015-01-23	ITU-T FG DFS	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups on BDT's work on ITU m-Powering Development
RGQ/20	2015-01-22	ITU-T FG DFS	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups concerning its work
1/18	2014-05-23	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF) on Assistive Listening Devices (ALD) and the allocation of Mobile Phone Services in the 2.3-2.4 GHz band
1/16	2014-03-10	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T Study Group 11 to ITU-D SG1 and SG2 on Request for status update from GSMA and ITU on proposed studies on the issue of mobile theft, grey market and counterfeit devices
1/15 (Rev.1)	2014-03-10	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T Study Group 11 to ITU-D SG1 and SG2 on Technical report on counterfeit equipment
1/12	2014-02-10	ITU-T Focus Group on Innovation	Liaison Statement from the ITU-T FG on Innovation to ITU-D SG1 and SG2 on New Standardization Activities for ITU-T study groups and ICT Innovation Panel
1/9	2013-10-22	ITU-T Focus Group on Innovation	Liaison Statement from the ITU-T FG on Innovation to ITU-D SG1 and SG2 on inputs on ICT innovation panel

Annex 2.1: Analysis of questionnaire replies to the global survey

1 Global survey on telecommunications / ICTs for rural and remote areas

1.1 Survey background

The overall aim of ITU-D Study Group 1 Question 5/1 is to study the range and scope of techniques and solutions that are expected to play a significant role in the provision of e-application services for rural and remote areas. In order for the Question to successfully complete its work for the 2014-2017 further input is needed from the ITU membership on techniques that can be used to best deliver the range of services, and applications required by rural and remote communities and adapted to the needs of their users.

1.2 Survey objectives

The purpose of this survey is to gather detailed information on Telecommunications/ICTs infrastructure in rural and remote areas, policy and regulatory measures that have been taken by the governments around the world and economic and business models for telecommunication/ICT growth in rural and remote areas. The survey also seeks to collect information on possible impact and analysis of such interventions/initiatives.

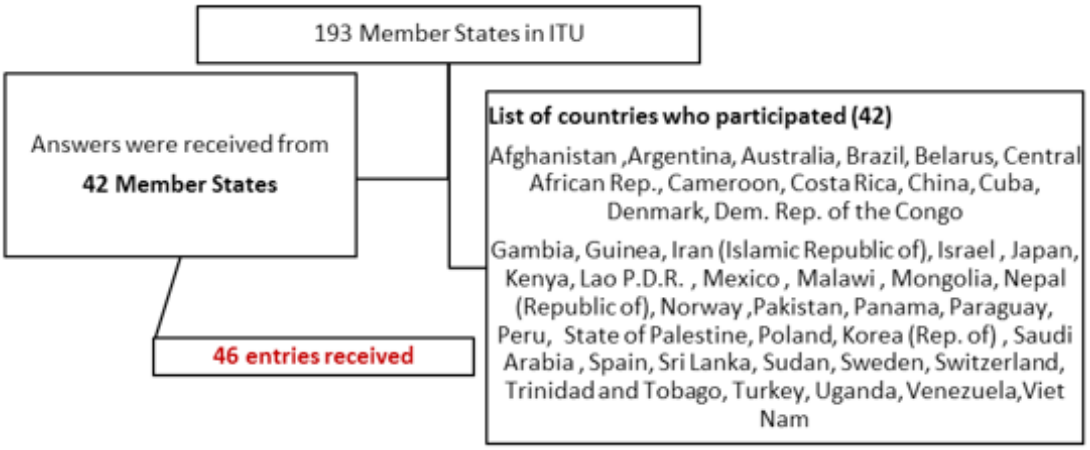
At the September 2015 meetings of ITU-D Study Group 1, it was agreed to issue a circular to the Membership of ITU requesting input on specific aspects of access and connectivity in rural and remote areas. The requested input is related to the Rapporteur Group for Question 5/1 dedicated to "Telecommunications/ICTs for rural and remote areas".

All inputs and contributions received through this survey will be compiled as part of the outputs of Question 5/1 to assist countries in strengthening their capacity to address challenges related to access for people living in rural and remote areas.

1.3 Survey range

The Questionnaire was sent to Administrations of ITU Member States and Observer (Res. 99), ITU-D Sector Members, Associates and Academia, Management Teams for ITU-D Study Groups 1 and 2, and Observers (Regional and International Organizations).

Total of 46 entries from 45 countries were received.



1.4 Survey questions

Section 1: Contact information

a) Please select the name of your Administration/Organization from the list. (If it is not available, indicate the name in the field below the list)

_____

b) Region where your organization is based:

- □ Africa
- □ Americas
- □ Asia and Pacific
- □ Arab States
- □ CIS
- □ Europe

c) Country where your organization is based:

d) Contact person:

_____

e) Telephone number:

_____

f) E-mail address:

_____

Section 2: Questionnaire

1. Coverage and power supply for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

1.1 What is the coverage ratio (population coverage ratio and/or area coverage ratio) of **fixed communications** in your country? (Please provide detailed data for rural and remote areas, if available)

Population coverage ratio %

Area coverage ratio %

Detailed data for rural and remote areas:

_____

_____

1.2 What is the coverage ratio (population coverage ratio and/or area coverage ratio) of **mobile communications** in your country? (Please provide detailed data for rural and remote areas, if available)

Population coverage ratio %

Area coverage ratio %

Detailed data for rural and remote areas:

_____

_____

1.3a) What type(s) of **power supplies** are being used for the telecommunications/ICTs infrastructure in rural and remote areas? (Multiple choices are possible. Please specify the output wattage if applicable)

- □ Commercial power supply
- □ Combination of commercial power and community grid
- □ Community power grid
- □ Oil generator
- □ Battery
- □ Solar cell
- □ Wind power
- □ Mini/Micro-hydro power
- □ Others

b) If **commercial power supply** is used, please provide the hours of supply per day, in case not provided continuously: /24 hours per day

c) If the **community power grid** is used, please provide the total power of the grid:

d) If **mini/micro-hydropower** is used, please specify output wattage:

e) If you selected 'Others', please specify type of power supply used:

_____

Section 2: Questionnaire

2. National plans for telecommunications/ICTs

2.1 Is there a national telecommunication/ICTs/broadband plan targeted for the development of rural and remote areas?

◯ Yes ◯ No

If yes, please provide the link to the website (URL):

_____

2.2a) What is the **target download/upload speed** of the access line in rural and remote areas?

Upload speed:

Download speed:

b) Is the target mentioned in the above cited **national plan**?

◯ Yes ◯ No

2.3 What is the **target service coverage ratio** (population coverage ratio and/or area coverage ratio)?

Population coverage ratio %

Area coverage ratio %

3. National strategies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

3.1a) In order to achieve the targets for rural and remote areas, what **strategies** are adopted? (Multiple choices are possible)

- □ Universal Service Fund (USF) scheme or equivalent
- □ License conditions to roll out in rural and remote areas
- □ Subsidy
- □ Tax rebate
- □ Public Private Partnership (Private operators with capital subsidy)
- □ International aid
- □ Other strategies

b) If **Universal Service Fund (USF)** is one of the strategies adopted, please specify the name of fund or equivalent:

_____

_____

Section 2: Questionnaire

c) Please specify the source of the **USF**: (Multiple choices are possible)

- ☐ Collected from telecom service charge
- ☐ Value added tax (VAT)
- ☐ Import tax on telecom equipment
- ☐ License fees
- ☐ Spectrum fee
- ☐ Royalty fee
- ☐ Other.

If other, please specify:

_____

d) Who is in charge of management of **USF**?

e) If you selected **License conditions**, please specify the following: Is there a time frame? Are there specific areas mentioned? Are specific services to be covered by the USF?

_____

_____

_____

f) If you selected **Subsidy**, please specify the amount of subsidy: Is it a percentage of the total cost? One time subsidy for capital investment? Operational cost subsidy? Or both?

_____

g) If you selected **Tax exemptions**, please specify the type(s) of tax exemptions given for rural and remote areas.

_____

h) If you selected **Other strategies**, please specify:

_____

4. Technologies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

Section 2: Questionnaire

4.1a) What backhaul/backbone technologies are used for connecting rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- ☐ Satellite/V-SAT (GEO, MEO, LEO, L-band, C-band, Ku-band, Ka-band)
- ☐ Optical fibre including OPGW (Optical fibre composite overhead ground wire)
- ☐ Cable, including submarine cable
- ☐ Terrestrial microwave
- ☐ Wireless
- ☐ Other technologies

b) If you selected **Wireless**, please specify:

_____

c) If you selected **Other technologies**, please specify:

_____

4.2 What access technologies are used for connecting rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- ☐ V-SAT
- ☐ Copper
- ☐ Cable
- ☐ Optical fibre
- ☐ Fixed wireless access
- ☐ Wireless, such as Wi-Fi, WiMax, 2G, 3G, LTE

If you selected wireless, please specifythe type of technology:

_____

4.3 What kinds of **user terminals are used by residents** in rural and remote areas of your country? Please specify:

_____

_____

5. **Business models for telecommunications/ICTs in rural and remote areas**

Section 2: Questionnaire

5.1 What kind of **business model** is being employed for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- ☐ Public-Private Partnership model (Private operators with capital subsidy)
- ☐ Multi-stakeholders partnership model
- ☐ Incumbent operator with subsidy
- ☐ Open competition
- ☐ Other models

If you selected other models, please specify:

_____

_____

6. Applications for telecommunications/ICTs for rural and remote areas

6.1. Do you have a **national policy for ICT in education** for rural and remote areas?

◯ Yes ◯ No

If yes, please specify the elements taken into account in the policy:

_____

6.2. Do you have **national policies for other e-applications** in rural and remote areas?

◯ Yes ◯ No

If yes, please specify:

_____

7. Other policies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

7.1. Do you have any specific **policy** for infrastructure sharing, especially for the rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- ☐ Optical fibre cable sharing
- ☐ Site sharing
- ☐ Sharing of building
- ☐ Sharing or towers
- ☐ Other related support infrastructure

If you selected other related support infrastructure, please specify:

_____

Section 2: Questionnaire

7.2. Do you have any specific **legal framework** for infrastructure sharing, especially for the rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- □ Optical fibre cable sharing
- □ Site sharing
- □ Sharing of building
- □ Sharing or towers
- □ Other related support infrastructure

If you selected other related support infrastructure, please specify:

_____

7.3. Do you have any specific **regulatory framework** for infrastructure sharing, especially for the rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

- □ Optical fibre cable sharing
- □ Site sharing
- □ Sharing of building
- □ Sharing or towers
- □ Other related support infrastructure

If you selected other related support infrastructure, please specify:

_____

7.4.a) Has your government and/or regulator put in place any other **specific policy or regulatory intervention** for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas?

◯ Yes ◯ No

If yes, please provide examples of such interventions:

_____

Rural ICT related Projects (telecentres; payphones; internet point of presence; white space project)

b) How successful has the other specific policy or regulatory intervention referred to in question above made by your government been in fostering the development of telecommunications or ICTs in rural and remote areas?

_____

_____

7.5. What are the **problems or challenges encountered** in the deployment of telecommunications/ICTs for rural and remote areas?

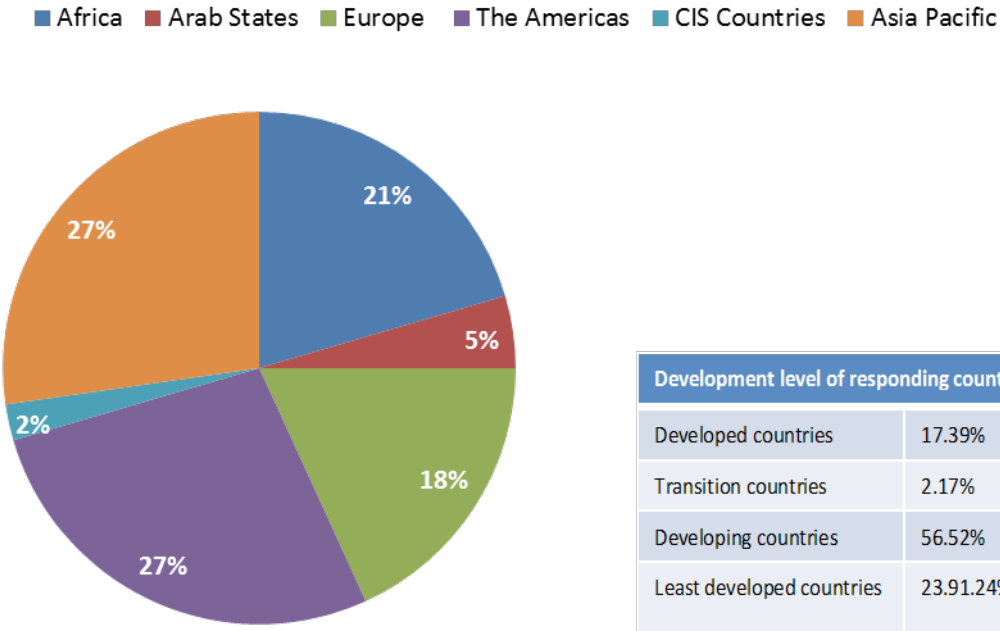
_____

_____

Section 2: Questionnaire	
	7.6. What are the **guidelines** that can be proposed to best deploy telecommunications/ICTs in rural and remote areas? _____ _____
8.	**Any other comments**
	Please provide any other comments you may wish to add regarding this survey and ways in which access to telecommunications/ICTs for people living in rural and remote areas can be improved: _____ _____

1.5 Survey results

0 Region where your organization is based:



Development level of responding countries	
Developed countries	17.39%
Transition countries	2.17%
Developing countries	56.52%
Least developed countries	23.91.24%

Section 2:

2 Coverage and power supply for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

1.1 What is the coverage ratio (population coverage ratio and/or area coverage ratio) of **fixed communications** in your country? (Please provide detailed data for rural and remote areas, if available)

Population coverage ratio %

Area coverage ratio %

Number of Answers to t population coverage ratio: 34(75.56%) Number of Answers to coverage ratio: 21 (46.67%)

Country	Population coverage ratio (%)	Area coverage ratio (%)
Kingdom of Saudi Arabia	12	45.9
Mexico	65	
Denmark	97	
Republic of Paraguay	5	
Republic of Belarus	47.8	100
Federative Republic of Brazil	100	100
Mongolia	6.8	91
Lao P.D.R.	95	90
Islamic Republic of Iran	38.19	
Bolivarian Republic of Venezuela	92	0
Japan	99	
Confederation of Switzerland	99	
Costa Rica	17.6	
Central African Republic	1.2	0.02
Afghanistan	25	38
Federative Republic of Brazil	95	
Malawi	25	1
Peru	7.6	
Democratic Republic of the Congo	0	0
Republic of Poland	85	74
Turkey	98	
Trinidad and Tobago	86	0
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	90	75
Republic of Kenya	0.2	
Spain	89	81
Turkey	97.98	97.98
State of Palestine	9.28	91
Republic of the Gambia	3.5	
Republic of Panama	68	60
State of Israel	99	99

Country	Population coverage ratio (%)	Area coverage ratio (%)
Costa Rica	16	
Islamic Republic of Pakistan	34	27
Argentine Republic	80	90

Detailed data for rural and remote areas:

Number of Answers to this question: 21 (46.67%)

Country	Detailed data for rural and remote areas:
Kingdom of Saudi Arabia	*Unofficial translation:* There are no details on the level of fixed telephone coverage in rural and remote regions. Note: The level of regional coverage is related to the population spread.
Mexico	*Unofficial translation:* At the end of the second quarter of 2015, Mexico reached 21.1 million fixed telephone lines in the country, reaching a penetration of 67 fixed telephony lines per 100 households. On the other hand, in relation to fixed broadband, in the same period, 13.68 million fixed broadband subscriptions were reached, with fixed broadband reaching a penetration of 43 subscriptions per 100 households. It is estimated that 65% of the population lives in localities that have at least one fiber optic network. This does not imply that there is a greater coverage of fixed telecommunications in the country through other technologies, but the coverage of fixed networks is not precisely known.
Denmark	We define rural areas as areas with a population density of less than 100 inhabitants per square km. As stated, 97% of the Danish households have broadband coverage through a fixed technology.
Republic of Belarus	*Unofficial translation:* Population coverage ratio 45.2 %.

Country	Detailed data for rural and remote areas:
Fedearative Republic of Brazil	1. The fixed telephony service obligation for rural areas or remote regions is by means of two instruments: (i) Presidential Decree No. 7,512 / 2011 (General Plan for Universal) and (ii) Regulation on the Provision Fixed Switched Telephone Service Targeted to the general public (PSTN) Outside the Basic Tariff Area (ATB) approved by Resolution No. 622 of 23 August 2013. Under the General Plan on Universal Service (PGMU), the dealers of Fixed Switched Telephone Service (STFC), must meet the localities (the concept requires 50 meters of adjacency between the houses) with more than 100 people with at least a Public Use Telephone (TUP) and the localities with over 300 inhabitants with individual care within 7 days. In addition, certain sites located in rural areas such as schools, indigenous communities, health centres and others, must have TUP, regardless of population profile. The Regulation deals with the care of the requests of rural areas and remote regions (out of ATB) – Resolution No. 622/2013, requires compliance by concessionaires of any demand of any citizen, regardless of the size of the locality, with specific plans that can be offered by means of any technology, including satellite. Such an offer has different values for the enjoyment of the service, for example, the responsibility of the applicant to bear the installation costs. The population covered with this option corresponds to about 1%, and the covered area of 51.5% 2. It is noteworthy that the fixed telephony service obligation is not oriented coverage area, since the concessionaire is obliged to meet any user request, regardless of their territorial location. 3. In addition to the obligations with exposed fixed up, was also established to service with internet obligation fixed for residents of areas within 30 kilometers from the boundaries of the headquarters of all Brazilian municipalities. Through bidding Notice No. 004/2012 / PVCP / SPV-ANATEL, the Agency established that the winners of the contest providers should meet the rural area of voice and data connections, starting with a speed of 256 Kbps in 2014 and increasing by 2017 to 1 Mbps. According to surveys conducted in 2012, the population covered by this option is 99%; geographical coverage is 48.5%. 4. The obligations mentioned in items 2 and 3 above are complementary and cover the entire national territory. For this reason it is considered that 100% of the territory and population have fixed telephony offer.
Mongolia	Only 36 soum (Microwave, VSAT) centre has no optic fibre connection from 330 soums.
Lao P.D.R.	
Islamic Republic of Iran	Rural Population coverage ratio (%): 23.67.
Bolivarian Republic of Venezuela	*Unofficial translation:* The population covered by the fixed telephony service Cantv (the country's main telecommunications operator, with a market share of 88%) in rural and remote areas is 10.88%.
Costa Rica	*Unofficial translation:* Percentages based on the total population of the country (the demographic distribution per zone is not considered). Area coverage rate: Not available. Population coverage rate: 17.6% (The percentage corresponds to the total fixed telephone subscription divided into the total population). 12.6% (Percentage of households with fixed telephony).
Central African Republic	*Unofficial translation:* The historical operator SOCATEL, which has the license to operate the fixed network in the Central African Republic, no longer operates in the provinces, and its installations have become obsolete in the towns and villages where they were installed. SOCATEL only operates its wired network in Bangui Capital.
Afghanistan	It will be communicated in future.

Country	Detailed data for rural and remote areas:
Federative Republic of Brazil	We estimate that at least 73% of the rural population live in areas where fixed telephony and broadband services should to be made available by operators as a result of imposed obligations of the spectrum auction held in 2012. (*) Notice that 85% is the portion of the population living in localities served by fixed telephony service provided by concessionaires. The 95% we have chosen to inform adds to that figure the portion of the rural population living in areas where fixed telephony and broadband services should to be made available by operators as a result of imposed obligations of the spectrum auction held in 2012 (the 73% of the rural population mentioned above). It is an estimate. Notice also that the coverage ratio can be said to be 100% since all Brazilian territory is covered by telecommunication services provided via satellite (telephony, broadband and subscription-based television services).
Malawi	*Unofficial translation:* No.
Democratic Republic of the Congo	*Unofficial translation:* There are not fixed telephone lines in rural and remote areas.]
Trinidad and Tobago	The population coverage was calculated using data on the number of homes passed by fixed infrastructure divided by the population number. Data on area coverage is not available at this time.
Spain	*Unofficial translation:* Broadband with ADSL at 2 MBps covers 89% of the population. In rural areas it is 81%. Rural areas are those with a population density of less than 100 inhabitants per km^2.
Sweden	Population coverage: approx. 300 households lack access to fixed broadband.
Republic of Nepal	NTA does not collect data based on both the criteria. However, the fixed line penetration in Nepal as of mid-September 2015 is just 3.19%. In terms of coverage, the PSTN lines are available only in urban and populated areas. Wireless fixed lines are however available in the rural and remote areas as NTA has introduced rural operators to provide telephone services in such rural areas.
Costa Rica	*Unofficial translation:* The value is average in rural areas of ICE [Costa Rica Institute of Electricity] fixed lines.

1.2 What is the coverage ratio (population coverage ratio and/or area coverage ratio) of **mobile communications** in your country? (Please provide detailed data for rural and remote areas, if available)

- **Population coverage ratio (%)**
- **Area coverage ratio (%)**
- **Number of Answers to Population coverage ratio (%): 38 (84.44%)**
- **Number of Answers to area coverage ratio (%): 28 (62.22%)**

Country	Population coverage ratio (%)	Area coverage ratio (%)
Kingdom of Saudi Arabia	170.5	98
Mexico	92	
Denmark	99	
Republic of Paraguay	107	60
Republic of Belarus	99.9	98.1

Country	Population coverage ratio (%)	Area coverage ratio (%)
Australia	99	30
Socialist Republic of Viet Nam	138	99
Federative Republic of Brazil	91	19.6
Mongolia	118	98
Lao P.D.R.	96	80
Islamic Republic of Iran	94.22	
Bolibarian Republic of Venezuela	97	11
Japan		
Confederation of Switzerland	99	
Costa Rica	150	
Central African Republic	43	55
Afghanistan	90	93
Republic of Guinea		
Federative Republic of Brazil	84	
Malawi	100	100
Peru	63.5	51
Cuba	85.3	
Democratic Republic of the Congo	50	20
Republic of Poland	99.9	
Turkey	100	
Republic of Korea		
Republic of Cameroon	75	45
Trinidad and Tobago	148	100
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	99	84
Republic of Kenya	90	40
Spain	99.7	98.4
Republic of Sudan	84	41.5
Norway		
Sweden		
Turkey	98.46	85.8
Republic of Nepal		

Country	Population coverage ratio (%)	Area coverage ratio (%)
State of Palestine	98	90.5
Republic of the Gambia		
Republic of Uganda	81	49
Republic of Panama	96	70
State of Israel	95	95
Costa Rica	150	
Pakistan	64	68
Argentine Republic	90	95

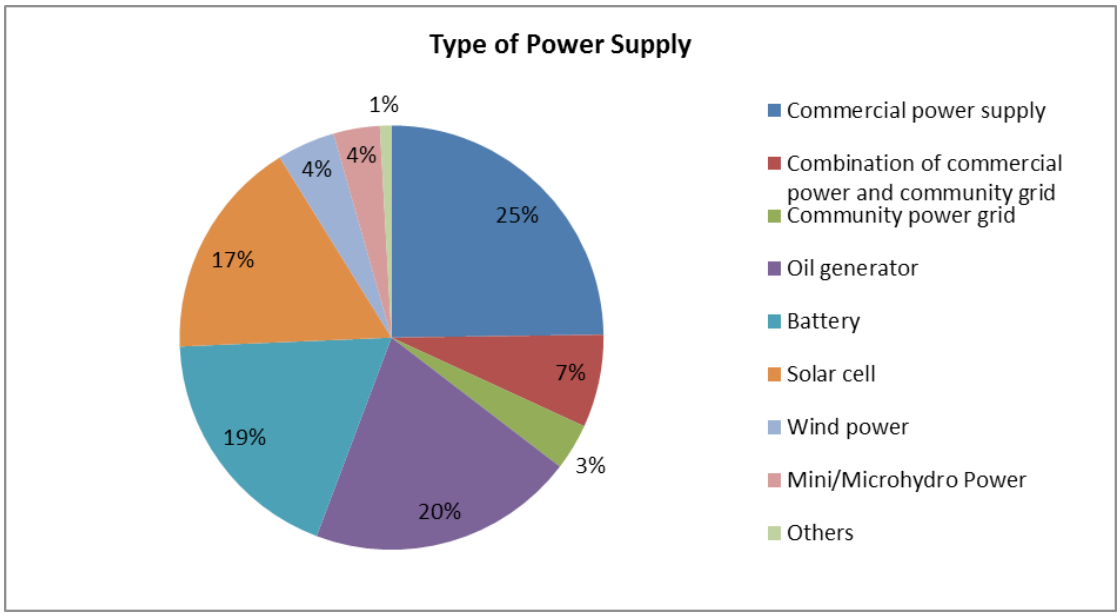
Country	Detailed data for rural and remote areas:
Kingdom of Saudi Arabia	*Unofficial translation:* There are no details on the level of area coverage in rural and remote regions but the level of population coverage in rural and remote regions in accordance with the progress of universal service projects is 65% of the total population targeted by Universal Service Fund projects. However, the actual coverage is higher because operators provide coverage in rural and remote regions without the obligations of universal service.
Mexico	*Unofficial translation:* In the second quarter of 2015, the number of mobile subscriptions reached 103.4 million. In this regard, by the end of the second quarter of 2015 the teledensity of mobile telephony services was 85 subscriptions per 100 inhabitants. On the other hand, mobile broadband subscriptions closed at 54.6 million. Thus, the mobile broadband teledensity was 45 subscriptions per 100 inhabitants. In rural and remote areas, coverage is usually through 2G technology, with an estimated population coverage of 92% in 2G technology. With 3G technology, coverage is estimated at 87% of the population. Finally, using 4G technology, it has an estimated coverage of 50% of the population.
Denmark	99%.
Republic of Belarus	*Unofficial translation:* No data available.
Australia	The three carriers publish public coverage information on their websites. (See www.telstra.com, www.optus.com.au and www.vodafone.com.au).
Federative Republic of Brazil	– The obligations currently set out in Brazil for mobile cover municipal offices only, and is considered served the municipality when 80% of the urban area of the district headquarters have coverage. Thus, all 5,570 municipalities already have mobile telephony, which represents 91% of the population. – In relation to the rural and remote regions, a study conducted by georeferenced and data coverage prediction software of the Radio Base Stations (RBS), it was found that 18.7% of the geographical area using IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) parameters sectors rural census are covered by mobile telephony, covering 58.5% of the rural population.
Mongolia	Almost all centralized areas are covered with 2G mobile communication network. (3G 55%). Now we are focusing more on mobile broadband and nomadic herder's connection.

Country	Detailed data for rural and remote areas:
Islamic Republic of Iran	Rural Population coverage ratio (%): 73.61.
Bolivarian Republic of Venezuela	*Unofficial translation:* Detailed information on the part of all mobile operators is not available for this purpose.
Costa Rica	*Unofficial translation:* Population coverage rate: 150% (This percentage corresponds to the total mobile subscriptions divided by the total population). Area coverage rate: Not available. Detailed data for rural and remote areas: Not available.
Central African Republic	*Unofficial translation:* The four established cellular operators also operate practically in all the major cities of the Central African Republic with a rural population coverage ratio of 10% and a rural geographical coverage of 20% only.
Afghanistan	Unconnected areas of rural and remote areas of country have been somewhat connected by VCN Project. Area Coverage ratio of rural and remote: 70% by VCN terminals. Population Coverage is: 25%. This VCN terminals are distributed in rural and remote areas of country where microwave installation/set up is impossible.
Brazil	71% of in rural areas.
Malawi	*Unofficial translation:* No.
Democratic Republic of the Congo	*Unofficial translation:* Geographical coverage in rural and remote areas: 9.83%. Population coverage in rural and remote areas: 26.70%.
Republic of Poland	99.9/80* *3G networks and 4G/LTE networks, respectively (data for the operator with the highest coverage ratio).
Trinidad and Tobago	These results are calculated based on the number of subscribers and coverage maps provided by operators.
Spain	*Unofficial translation:* UMTS broadband with HSPA covers 99.7% of the population. In rural areas it is 98.4%. Rural areas are those with a population density of less than 100 inhabitants per km^2.
Republic of Nepal	NTA does not collect data based on both the criteria. However, the mobile penetration in Nepal as of mid-September 2015 is 104.34%. In terms of coverage, the mobile signals are available in almost all the areas of Nepal. NTA has introduced rural operators to provide telephone services in such rural areas. They invariably have used GSM technology and hence contributed significantly in both the geographic and population coverage because of the cost factor compared to PSTN.
State of Palestine	The above data is provided based on latest JAWWAL measurement survey.
Republic of Panama	*Unofficial translation:* The Republic of Panama, through the Law 59 of August 11, 2008, (Ley 59 de 11 de Agosto de 2008) has the purpose of maintaining, promoting and guaranteeing Universal Service and Access to services originated with information technology and telecommunications, throughout the country in order to increase the quality and coverage of these services for citizens who, due to their geographical and/or economic limitations, do not have access to them.
Costa Rica	*Unofficial translation:* The value is an average penetration value adding up the 3 mobile operators.

1.3 a) What type(s) of **power supplies** are being used for the telecommunications/ICTs infrastructure in rural and remote areas? (Multiple choices are possible. Please specify the output wattage if applicable)

Type of Power Supply

Number of Answers to this question: 39 (86.67%)



b) If **commercial power supply** is used, please provide the hours of supply per day, in case not provided continuously: (/24 hours per day)

Number of Answers to this question: 17 (37.78%)

Country	Entity	Hours
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	8
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	16
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	20
Argentine Republic	Universidad Nacional de La Plata	23
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	24
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	24
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	24
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	24
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	24
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	24

Country	Entity	Hours
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	24
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	24
Australia	Department of Communications and the Arts	24
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	24
State of Israel	Ministry of Communications	24
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	24
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	24
Mean : 22.29		
Total: 379.00		

c) If the **community power grid** is used, please provide the total power of the grid:

Number of Answers to this question: 3 (6.67%)

Country	Entity	Power of the grid
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	N/A
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	It varies from few KWs to few MWs.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	80%

d) mini/microhydro power is used, please specify output wattage:

Number of Answers to this question: 4 (8.89%)

Country	Entity	mini/microhydro power
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	40
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	N/A
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	mini: 100KW to 1000 KW; micro:10KW to 100KW
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	Taishir hydro power station 11MW, Durgun hydro power station 12MW

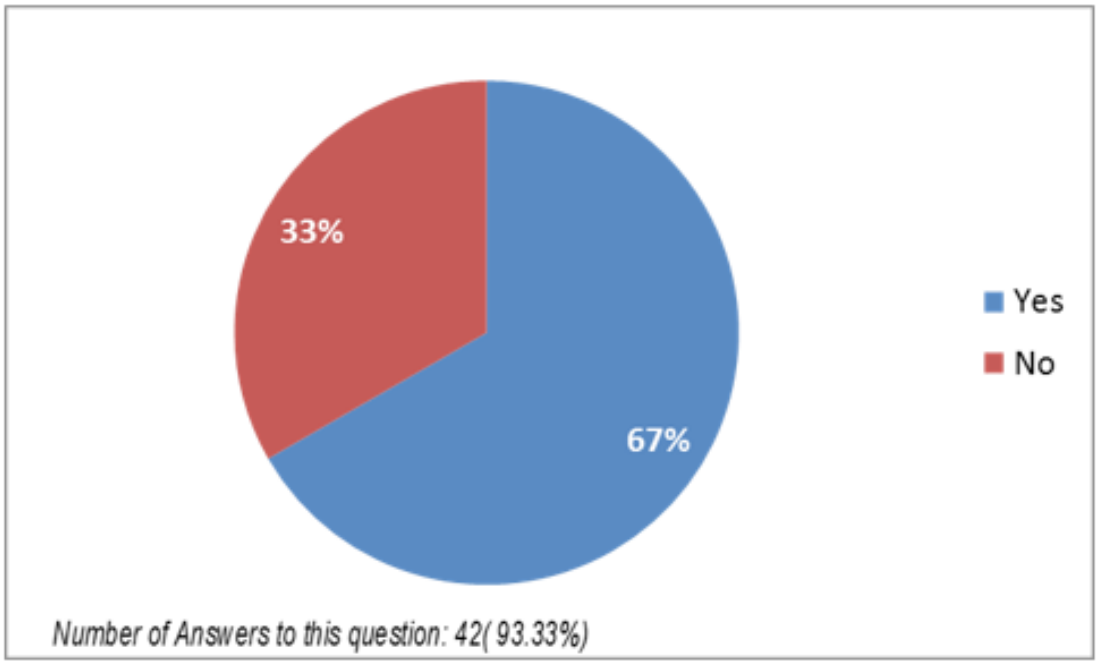
e) If you selected Others, please specify type of power supply used:

Number of Answers to this question: 4 (8.89%)

Country	Entity	Type of power supply used
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	In the West Bank the electricity from the grid is stable, While in Gaza the grid electricity is intermittent and works on a scheduled of 8 hours per sectored area, so JAWWAL sites depend on Backup Battery Systems and Diesel Generators.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	N/A
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	*Unofficial translation:* The coverage of the electricity network is approximately 98% of the population, that is, greater than the coverage of telecommunications services. It is unknown the detail of the energy sources used in remote areas, but mostly it is through the network of the Federal Electricity.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* A portable generator.

2.0 National plans for telecommunications/ICTs

2.1 Is there a national telecommunication/ICTs/broadband plan targeted for the development of rural and remote areas?



2.2 a. Target download/upload speed of the access line in rural and remote areas? Upload speed (Mbps):

Number of Answers to this question: 22 (48.89%)

Speed	No of answers
0	1

Speed	No of answers
0.128	1
0.256	1
0.512	2
0.768	1
1	4
1.2	1
2	4
3	1
5	1
25	1
30	1
50	1
2000	1
2048	1

Upload speed

Country	Entity	Answer
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	0
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	0.128
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	0.256
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	0.512
Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA) (Republic of Nepal)	0.512
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	0.768
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	1
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies	1
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	1
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	1
State of Israel	Ministry of Communications	1.2

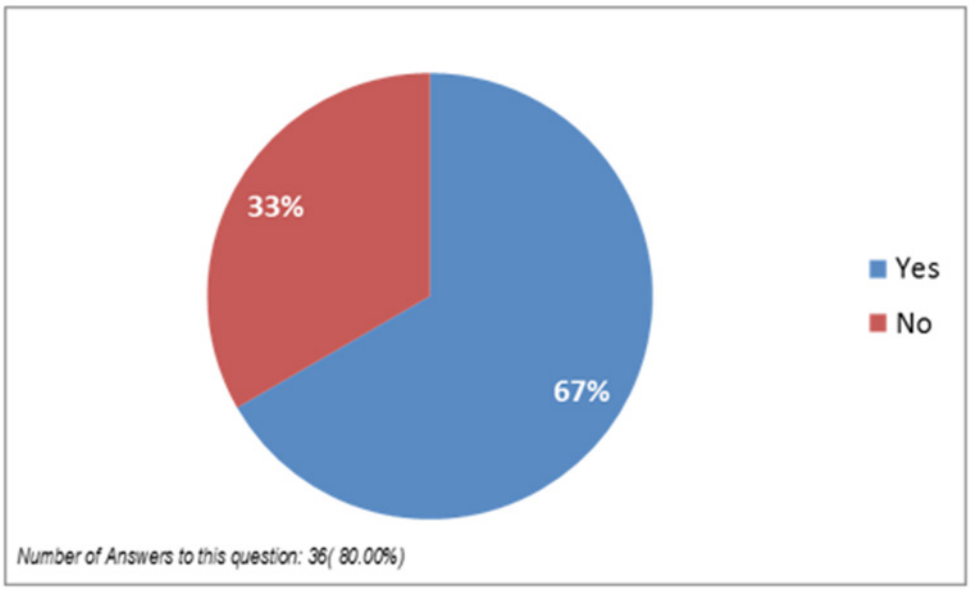
Country	Entity	Answer
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	2
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	2
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	2
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	2
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	3
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	5
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	25
Denmark	Danish Energy Agency	30
Republic of Korea	Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP)	50
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	2000
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	2048

Download speed

Country	Title	Answer
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	0
Confederation of Switzerland	Office Fédéral de la Communication (OFCOM)	0.2
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	0.256
Islamic Republic Pakistan	Ministry of Information Technology	0.5
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	0.512
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	0.512
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	1
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	1
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	1.325

Country	Title	Answer
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	2
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	2
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	2
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	2
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	2
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	2
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	3
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	3
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	5
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	5
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)	12
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	20
Australia	Department of Communications and the Arts	25
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	25
State of Israel	Ministry of Communications	25
Republic of Poland	Ministry of Digital Affairs	30
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad	30
Republic of Korea	Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP)	50
Denmark	Danish Energy Agency	100
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	512
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	512
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	2048

b) Is the target mentioned in the above cited in national plan



2.3 What is the **target service coverage ratio** (population coverage ratio and/or area coverage ratio)? Population coverage ratio (%)

Number of Answers to this question: 24 (53.33%)

Country	Title	Answer
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	80
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	80
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	80
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	80
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	90
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	90
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	90
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	90
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	91
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	92
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	95
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	97

Country	Title	Answer
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	98
State of Israel	Ministry of Communications	99
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	99
Socialist Republic of Viet Nam	Viet Nam Telecommunications Authority (VNTA)	99
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	99
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	100
Denmark	Danish Energy Agency	100
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	100
Poland	Ministry of Digital Affairs	100
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	100
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	100
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPEUCT)	100

Mean : 93.71

Total: 2,249.00

Area coverage ratio (%)

Number of Answers to this question: 15 (33.33%)

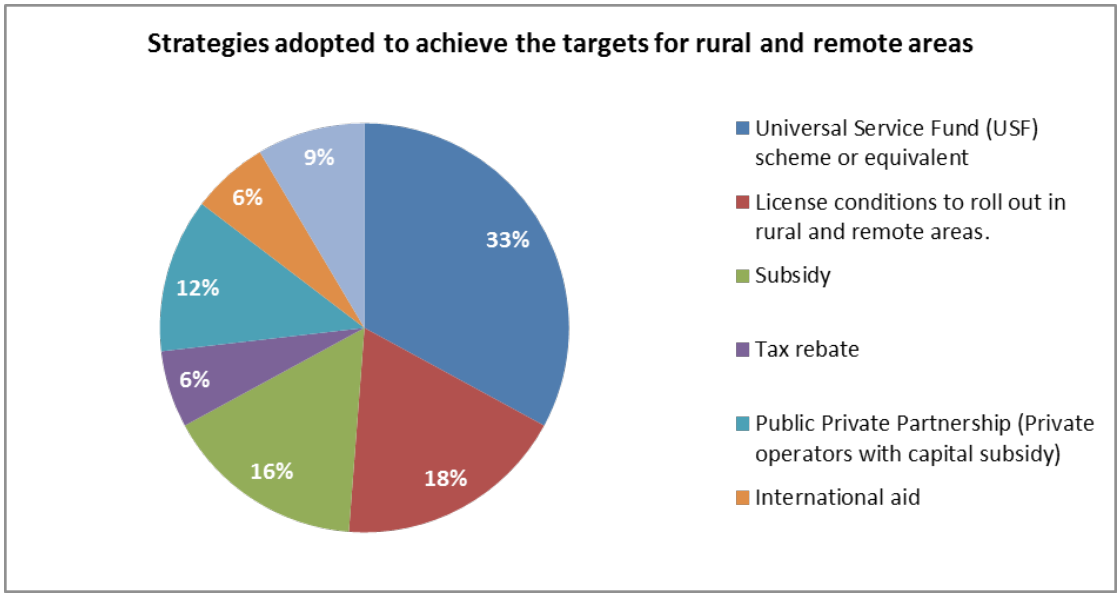
Country	Title	Answer
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPEUCT)	0
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	48.5
Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	50
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	75
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	80
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	80

Country	Title	Answer
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	80
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	80
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	90
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	95
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et Communication	95
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	95
Socialist Republic of Viet Nam	Viet Nam Telecommunications Authority (VNTA)	99
State of Israel	Ministry of Communications	99
Republic of Poland	Ministry of Digital Affairs	100
Mean : 77.77		
Total: 1'166.50		

3. National strategies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

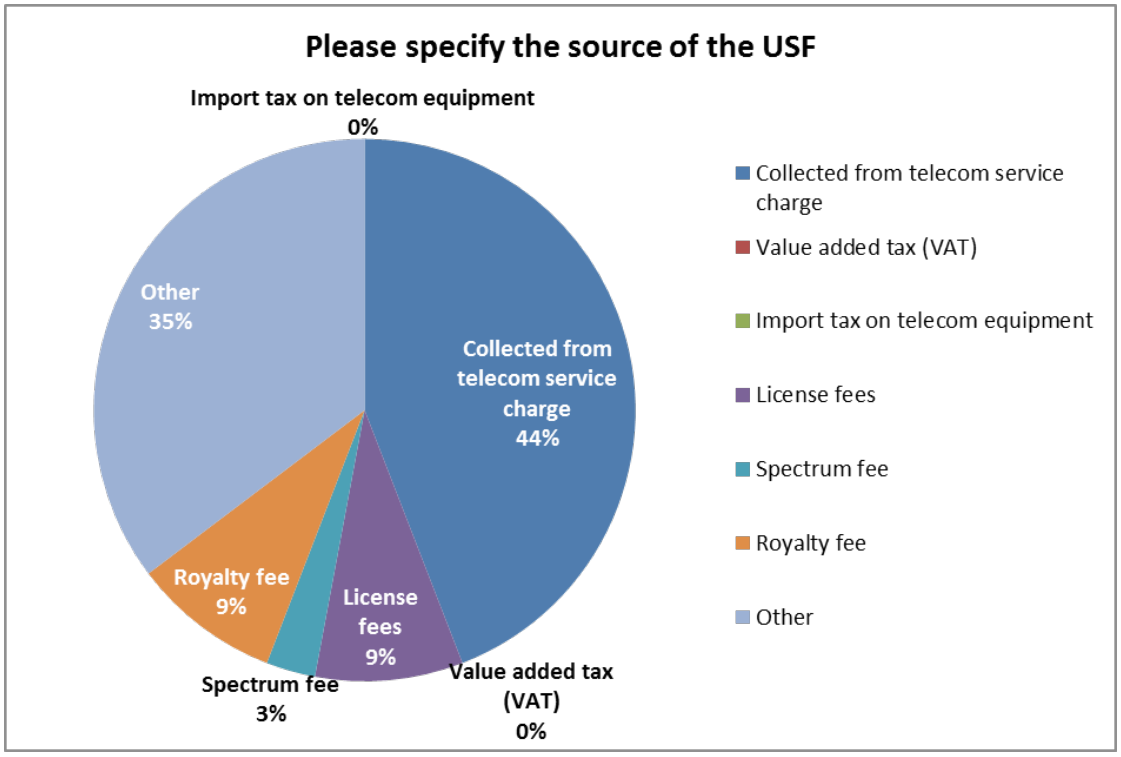
3.1.a Strategies adopted to achieve the targets for rural and remote areas

Number of Answers to this question: 39 (86.67%)



c) Please specify the source of the **USF**:

Number of Answers to this question: 29 (64.44%)



If other source, please specify:

Number of Answers to this question: 13 (28.89%)

d) Who is in charge of management of **USF**?

Number of Answers to this question: 31 (68.89%)

Country	Title	Authority
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Tele-communications (MPT)	None.
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	*Unofficial translation:* The Regulator SUTEL.
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	*Unofficial translation:* Advisory Board on Service and Universal Access (Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal).
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	National communications Regulator.
State of Palestine	Palestine Telecommuni-cation Company (Paltel Group)	N/A
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Nepal Telecommunications Authority (NTA) the telecom regu-lator of Nepal.
Turkey	Information and Com-munication Technologies Authority (ICTA)	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications.

Country	Title	Authority
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	CNMC.
Mexico	Secretaría de Comunicaciones Transportes	*Unofficial translation:* The Ministry of Communications and Transport (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). Resources from the Budget of Expenditures of the Federation.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	NTC.
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	Communications Authority of Kenya.
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	The Regulator – Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago.
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka.
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	*Unofficial translation:* The Minister of Posts and Telecommunications (Ministre des Postes et Télécommunications).
Republic of Paraguay	Comision Nacional De Telecomunicaciones – CONATEL	*Unofficial translation:* The Chairman of the Board of Directors of CONATEL.
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	*Unofficial translation:* Ministry of Communications and Informatization of the Republic of Belarus.
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste Rep. of the Congo	*Unofficial translation:* An independent Body under the administrative supervision of the Ministry of Post and Telecommunications and New Information and Communication Technologies (Administrative du Ministère de PT & NTIC) and the technical supervision of the Regulation Authority.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	*Unofficial translation:* Telecommunication Investment Fund (FITEL).
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	The Regulator is proposed to manage.
Australia	Department of Communications and the Arts	Revenue collection for the TIL is administered by the Australian Communications and Media Authority. Fund management and overall responsibility, including payments made is the responsibility of the Department of Communications and the Arts.
Socialist Republic of Viet Nam	Viet Nam Telecommunications Authority (VNTA)	Ministry of Information and Communication.

Country	Title	Authority
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	Afghanistan Telecom Regulatory Authority (ATRA) which functions under ICT Ministry of Afghanistan.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et Communication	*Unofficial translation:* Central African Republic's Government.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología Telecomunicaciones	Unofficial translation: The Superintendence of Telecommunications (Superintendencia de Telecomunicaciones) administers the resources and elaborates the projects, under the public policy issued by the Ministry of Science, Technology and Telecommunications, Vice Ministry of Telecommunications.
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	Afghanistan Telecom Regulatory Authority (ATRA).
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	Office Fédéral de la Communication (OFCOM).
Bolivarian Republic of Venezuela Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	*Unofficial translation:* The National Commission of Telecommunications (Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), in compliance with Article 56 of the Organic Law of Telecommunications (Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOTEL)).
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	According to the guidelines, Telecommunications Regulatory Commission is responsible with the ultimate authority to make decisions about vision, policy, quantitative and qualitative objectives, the adoption of action plans to achieve the goals and approve all regulations, instructions, rules and technical measures underway to create (implementation, execution, monitoring, reviewing, maintaining and utilization) public service projects compulsory ICT (USO).
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	USOF, ITPTA.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* Communications and Information Technology Commission.

e) Please specify regarding **License conditions**: Is there a time frame? Are there specific areas mentioned? Are specific services to be covered by the USF?

Number of Answers to this question: 20 (44.44%)

Country	Title	Comments
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	Yes there is a time frame. Island wide coverage in five years.

Country	Title	Comments
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Yes, some licenses are given to provide telecom services in the rural and remote areas in terms of time based roll out plan. Specific areas are mentioned and specific minimum services such as voice telephony fixed are mentioned. However NTA has disbursed RTDF only once to provide VSAT based telephony services in rural and remote areas. Few Community centres were also funded by this fund.
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	*Unofficial translation:* Requirements for 30 Mbps coverage linked to spectrum bids were made in 2011, in the 800 MHz band, with coverage objectives without mentioning specific areas, and outside the Universal Service.
Mexico	Secretaría de Comunicaciones Transportes	*Unofficial translation:* The Federal Telecommunications and Broadcasting Law (Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión) established a single concession for social use, which confers the right to provide telecommunication and broadcasting services for cultural, scientific, educational or community purposes, not for profit. The community and indigenous concessions are within this category. The concessions for indigenous social use may be granted to the indigenous peoples and communities of the country in accordance with the guidelines issued by the Institute and shall have as their purpose the promotion, development and preservation of their languages, their culture, their knowledge, promoting their traditions, Internal norms and principles that respect gender equality, allow the integration of indigenous women in the participation of the objectives for which the concession is requested and other elements that constitute indigenous cultures and identities.
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	Areas are selected based on CIT access gaps study to be covered during the license period.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	N/A
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	2% of authorization fee charged by ICT Regulatory Body for all types of electronic communications services. Following services are covered by USF: fixed telephone services, pay phone services, telephone directory services, emergency call services, internet services, marine communications and safety navigation services.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Deployment deadlines are set, specific zones are identified and specific services are covered in the ad hoc specification accompanying the License.
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	*Unofficial translation:* Under the condition of development goals established in the licensing, service objectives are introduced corresponding to rural and distant areas.
Peru	Ministerio de Transportes Comunicaciones	

Country	Title	Comments
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Obligations are based on time lines; areas and services.
Australia	Department of Communications and the Arts	N/A
Socialist Republic of Viet Nam	Viet Nam Telecommunications Authority (VNTA)	– Licenses for provision of commercial telecommunications services include: • License for establishment of telecommunications networks which is valid for 15 years or less and granted to service providers with network infrastructure. • License for provision of telecommunications services which is valid for 10 years or less and granted to service providers without network infrastructure. – Licenses for telecommunications operations include: • License for installation of undersea telecommunications cable lines which is valid for 25 years or less and granted to organizations that install undersea telecommunications cable lines ashore or across the internal waters, territorial seas, continental shelf or exclusive economic zones of Vietnam. • License for establishment of exclusive-use telecommunications networks which is valid for 10 years and granted to organizations that establish exclusive-use telecommunications networks. • License for testing of telecommunications networks and services which is valid for 1 year and granted organizations that test telecommunications networks and services.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	USF under name of Telecommunications Development Fund (TDF) is dedicated to expand Telecommunications/ICTs services in those unconnected areas of rural and remote terrain.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* The establishment of 05 Multipurpose Community Telecentres to be installed in five cities in the provinces and financed by the World Bank as part of the Fiber Optic Backbones Project (CAB Project).
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	USF under name of Telecommunications. Development Fund (TDF) subsidize projects to extend Telecommunications/ICT's services in rural and remote areas.
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	Yes, there is time frame No area mentioned. Specific Service: Voice and Data
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authorit	Mongolian mobile operator G-Mobile was created on that purpose. They use 450MHz Mobile services for nomadic herders.

Country	Title	Comments
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	Regarding the stipulated time for the service provision to rural areas set out in terms of radio frequency use authorization was granted a timeline for network installation from 2014 to 2015, with capacity increase from 2017. Installation of requests service in areas served by the Provider network must be met no later than fifteen (15) business days of receiving the request, pursuant to art. No 574/2011 23 of the resolution approving the management regulations of the quality of the Multimedia Communication Service.
Denmark	Danish Energy Agency	Coverage requirements are set in frequency auctions. In the 2012 800 MHz auction a coverage requirement of 10 Mbps download was set for 207 postal codes.

f) If you selected **Subsidy**, please specify the amount of subsidy: Is it a percentage of the total cost? One time subsidy for capital investment? Operational cost subsidy? Or both?

Number of Answers to this question: 15 (33.33%)

Country	Title	Comments
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications (NTA)	The subsidy is % of the total cost and one time subsidy for capital investment. Operational cost in the community centres have also been provided for few years but not continuously
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	*Unofficial translation:* In 2015m, subsidies have been on investment, with a maximum of between 35 and 45% of the same, and with a budget of 63 Million €. (Further information can be found at: www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/banda-ancha.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	One time subsidy which is a percentage of the total cost
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones – CONATEL	*Unofficial translation:* Subsidies range from 50% to 60% of the total cost of the project.
Poland	Ministry of Digital Affairs	Within Operational Programme Digital Poland (one of many financial instruments established to fulfil the targets of NBP), above 1 billion € is dedicated to increasing the total coverage of high-speed broadband infrastructure to eventually reach 100 % of households. Although areas where subsidies can be granted are not limited to rural/or remote, current rules are that public funds may be allocated only on areas where commercial investments are economically inefficient (of which most are rural and remote). The amount of one-time capital investment subsidy is specified for each designated area, as a percentage of the total eligible cost of a model investment project covering the area. The value of subsidy can reach 80% of total eligible costs of a project located in mazovian voivodeship, and 85% in remaining voivodeships.

Country	Title	Comments
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* There are both, but the amount of the subsidy is set freely by the Government.
Peru	Ministerio de Transportes Comunicaciones	*Unofficial translation:* The scheme of subsidies includes financing of investment and operating costs maintenance.
Australia	Department of Communications and the Arts	N/A
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	One time subsidy for capital investment.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* Tax relief on rural telephony equipment at the entrance of the Central African Republic.
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	On time subsidy for capital investment.
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	One time subsidy for capital investment has been considered. Also discount as operational cost subsidy in rural area has been considered.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* One-time subsidy.
Denmark	Danish Energy Agency	Subsidy was used in 2014 for roll-out on a specific island and a new subsidy is being developed at the moment. Both are subsidies the roll-out in areas without high speed coverage.

g) If you selected **Tax exemptions**, please specify the type(s) of tax exemptions given for rural and remote areas.

Number of Answers to this question: 10 (22.22%)

Country	Entity	Comments
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Spectrum fees exemptions were given to telcos till the year when two lines telephones were not available in each of the village development committees.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	N/A
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	Telecommunication Development Charge Fund (TDCF) tax rebate.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* The FSUT is exempt from all taxes, levies and charges.

Country	Entity	Comments
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	
Australia	Department of Communications and the Arts	N/A
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications et des Nouvelles Technologies	*Unofficial translation:* Charged 3.5% of the Turnover of Telephony Operators in the CAR.
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization	No.
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	There is a special regime of taxation plan for construction of telecommunications but not special networks to rural areas.
Denmark	Danish Energy Agency	A tax rebate is available in 2016 and 2017 for establishing household broadband connections.

h) If you selected **Other strategies**, please specify:

Number of Answers to this question: 8 (17.78%)

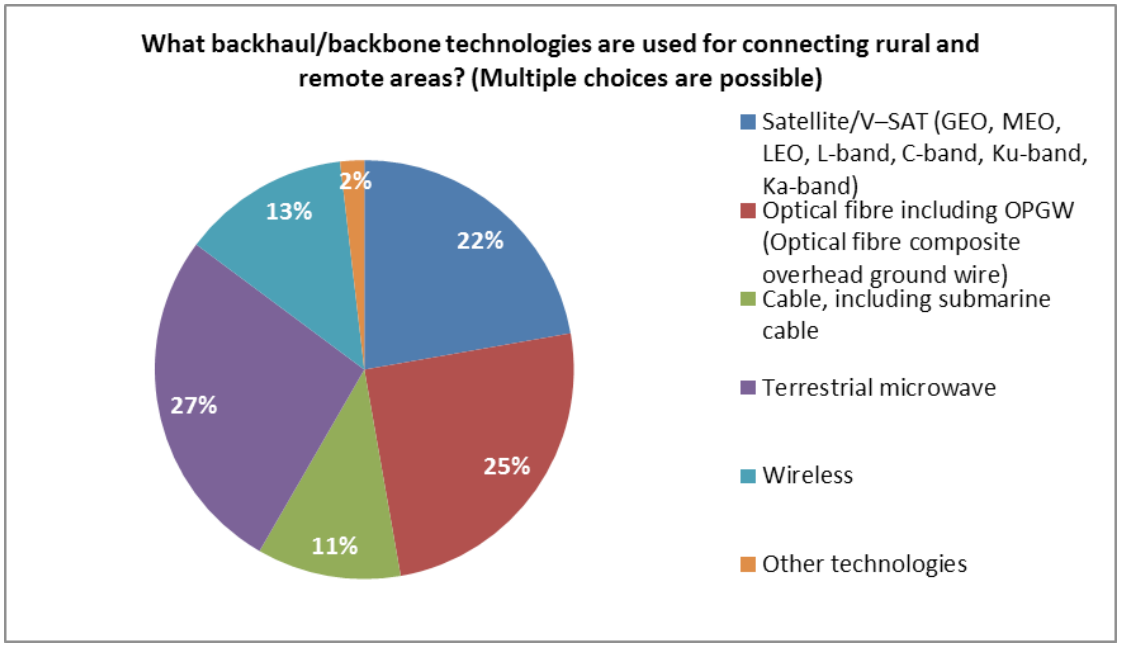
Country	Entity	Comments
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Subsidized license with cellular spectrum given to such telcos.
Mexico	Secretaría de Comunicaciones Transportes	*Unofficial translation: La Red Compartida* – "The Shared Network". This project aims to offer wholesale telecommunications services and increase the coverage of these services. The tender will be published in January 2016, and includes a minimum coverage of 85%. It is expected that as a result of the competitive process, the coverage offered by the participants will substantially increase. A model was developed which estimates that coverage superior to the 92% of the population is a possible result, in 4G technology.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	N/A
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri use Lanka	Joint investments with GSMA–mAgri challenge fund to explore services for rural agriculture.
Republic of Poland	Ministry of Digital Affairs	Other strategies include, yet to be introduced, significant reduction of local tax which is charged by local governments for placing broadband infrastructure in public lanes.
Peru	Ministerio de Transportes Comunicaciones	-
Australia	Department of Communications and the Arts	See response at 3.1.c. Funding for the USO is achieved by both government and industry-based financing.

Country	Entity	Comments
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization	-

4. Technologies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

4.1 a) What backhaul/backbone technologies are used for connecting rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

Number of Answers to this question: 40 (88.89%)



b) If you selected **Wireless**, please specify the type of technology:

Number of Answers to this question: 15 (33.33%)

Country	Entity	Comments
Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	GSM
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Wi-Fi, WiMax
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Wi-Fi
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	(Microwave)
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	WiMax, GSM, UMTS, Wi-Fi
Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of Sri Lanka)	GSM, WCDMA, CDMA

Country	Entity	Comments
Republic of Korea	Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP)	Wireless backhaul
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Mobile, Fixed Wireless Access
Republic of Poland	Ministry of Digital Affairs	3G, LTE, WiMAX
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	WI-FI. 2G
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Wi-Fi, WiMax, 2G, 3G
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et Communication	Faisceaux Hertziens, VSAT+ Faisceaux Hertziens.
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	WiMax, UMTS, GSM, LTE
Japan	Ministry of Internal Affairs and Communications	Fixed wireless access
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	LTE/GSM

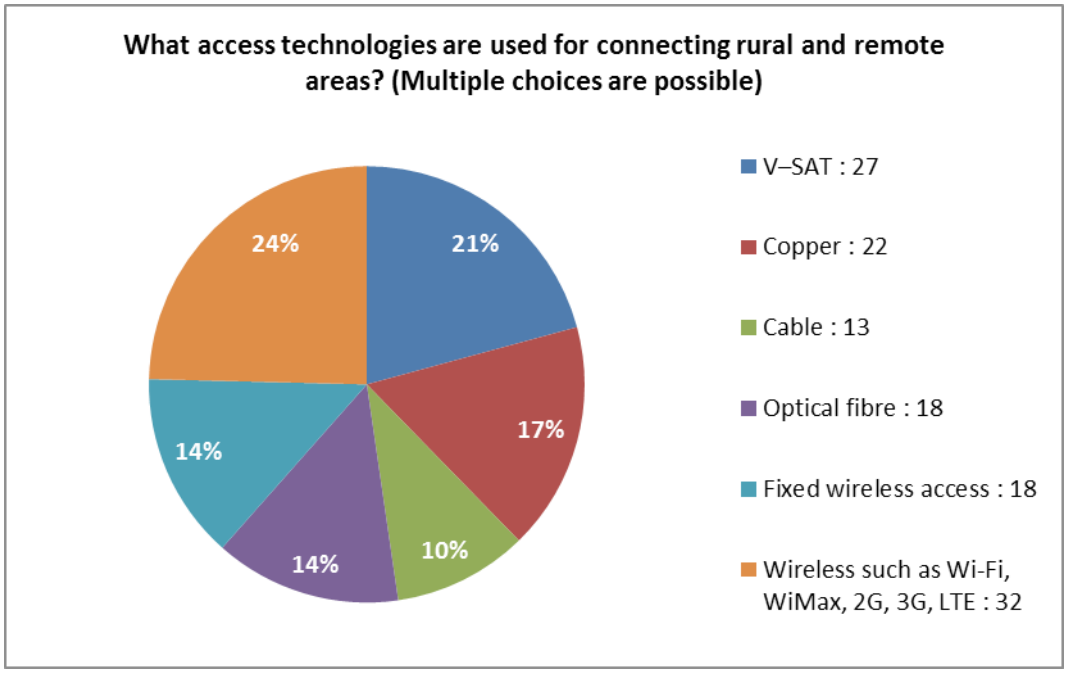
c) If you selected **Other technologies**, please specify type of other technologies:

Number of Answers to this question: 3 (6.67%)

Country	Entity	Comments
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	N/A
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	Trial Authorisation for TV White Space Device.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* Optical fibers in the framework of the World Bank Project Cab or the Optical Fiber Optical deployment project of the National Operator SOCATEL with China International Telecommunication Construction Corporation (CITCC).

4.2 What access technologies are used for connecting rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

Number of Answers to this question: 40 (88.89%)



Please specify type of technology:

Number of Answers to this question: 26(57.78%)

Country	Entity	Comments
State of Israel	Ministry of Communications	2G, 3G, LTE.
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	Wi-Fi, 2G, 3G.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	VSAT is used when there is no other option is available. mostly Wi-Fi and mobile technologies are used for access.
Spain	Secretaría de Estado de T Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	LMDS, HSPDA, LTE.
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Unofficial translation: Wi-Fi. Through the program México Conectado (Connected Mexico) connectivity to all public sites in the country (estimated to 250 thousand) will provided. Currently, connectivity is contracted in more than 101 thousand sites and public spaces. In the contracts of Mexico Connected does not specify the technology that the operators must use, reason why is not known the scheme used in each site. For remote rural sites, where there is no coverage of terrestrial operators, satellite technology is used.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation 2G (NTC)	
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad LTE and Tobago (TATT)	

Country	Entity	Comments
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	GSM (2G), EDGE, WCDMA (3G), HSPA, HSPA+, DC-HSPA+, LTE, Wi-Fi, Wi-Max.
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	2G, 3G.
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones- CONATEL	WIMAX, 2G, 3G, LTE.
Republic of Korea	Ministry of Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP)	Wireless technologies including wireless backhaul equipments (Wi-Fi) and microwave etc.
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	Wi-Fi, WiMax, 2G, 3G.
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs Communications	2G, 3G, LTE, WiMAX.
Poland	Ministry of Digital Affairs	Wi-Fi, WiMax, 2G, 3G, LTE.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	2G
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	WI-FI. 2G.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Wi-Fi, 2G.
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information MIIT)	Unofficial translation: Wireless technologies including Wi-Fi, 2G, 3G, and LTE.
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	Wi-Fi and 3G.
Australia	Department of Communications and the Arts	Wi-Fi, 2G, 3G, LTE.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	2G and 3G wherever possible. Those areas of rough where Microwave installation/set up is impossible, are getting connected through Satellite/V-SAT which work in Ku-band.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	Wi-Fi, WiMax, 2G, 3G et LTE.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	2G, 3G.
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication	WiMax, UMTS, GSM, LTE.

Country	Entity	Comments
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	Wi-Fi, 2G, 3G.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Commission (CITC)	2G, 3G.

4.3 What kinds of **user terminals are used by residents** in rural and remote areas of your country?

Number of Answers to this question: 31 (68.89%)

Country	Entity	Comments
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	*Unofficial translation:* Phones, CPE of the xDSL type, smart cell terminals.
State of Israel	Ministry of Communications	Modem/ routers, analogue telephones, mobile handsets.
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	*Unofficial translation:* Public Telephone devices, cellular telephones, Attentions through Infoplazas.
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	Mainly mobile phones. Computers are used in public facilities like cafes and in institutions.
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	POTS telephone sets and DSL routers.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Mobile set, laptop.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	Mobile.
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	Broadband Modems, Tablets, PC's, Laptop & Mobile Phones etc.
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	The projects have not yet been implemented therefore data is not available.
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	Mobile Phones (Feature/smart), USB Dongles, Wi-Fi Devices
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Fixed terminals in telecentres and mobile terminals in telecentres and for individual subscribers.
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones- CONATEL	*Unofficial translation:* Standard terminals, non-smart (feature phone) and smart terminals (smartphones).
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Fixed telephone, fixed modem, mobile phone, cable-modem, VSAT terminal (used at schools in rural area) etc.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Mobile phone.

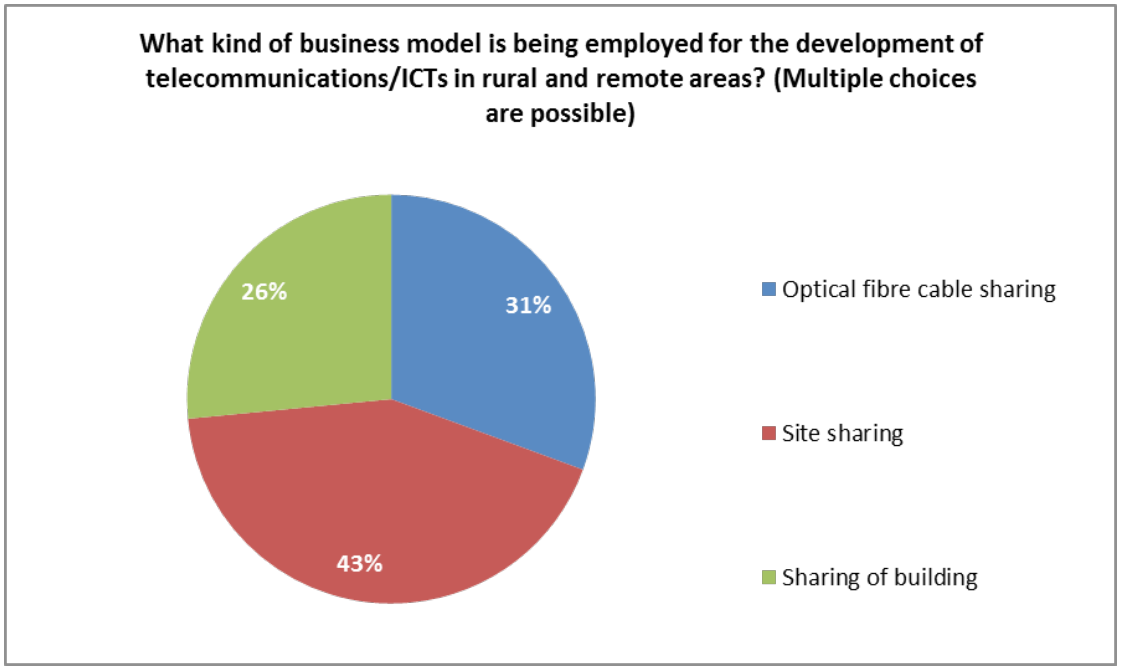
Country	Entity	Comments
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	*Unofficial translation:* Fixed telephone, fixed wireless telephone and mobile phone.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	*Unofficial translation:* As for mobile telephony, the most used terminals are those that support 2G technology.
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Computers; smartphones; laptops.
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)	*Unofficial translation:* Feature phones, smart phones, personal computers, Tablet.
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	Mobile phones, computers and tablets.
Australia	Department of Communications and the Arts	A range of commercially available devices are used depending on the access technology.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	Mobile handset wherever 2G and 3G services are provided. VCN Terminals wherever 2G and 3G services are not provided.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* The usual telephone terminals, digital tablets and computers.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones)	*Unofficial translation:* Traditional landlines (not IP) and mobile phones, including smartphones.
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	*Unofficial translation:* Fixed and mobile terminals sold on the market.
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	*Unofficial translation:* Wired fixed telephoy: POTS; Mobile Telephony: 2G and 3G; wired data: módems ADSL/ADSL2+; Wireless Data (WiFi): CPEs; Smartphones, PDAs, Laptops; Wireless Data (2G/3G): CPEs, Smartphones, PDAs, Laptops; Satelital Data and Telephony: VSAT DVBS2/DVBRCS TV Satelital DTH: Set Top Box DVBS2/MPEG4; Open Digital Television: Set Top Box ISDBTb and TVs with integrated decoder ISDBTb.
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	Laptop, Modem, Wi-Fi.
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	Mobile phone handsets, tablets, laptop, PC etc.
Fedearative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	We have no information about the terminal users.

Country	Entity	Comments
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* Mobile telephones and internet access devices (using a 3G network), similar to those used in urban areas.
Denmark	Danish Energy Agency	Same terminals as in the rest of the country.

5. Business models for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

5.1 What kind of **business model** is being employed for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

Number of Answers to this question: 38 (84.44%)



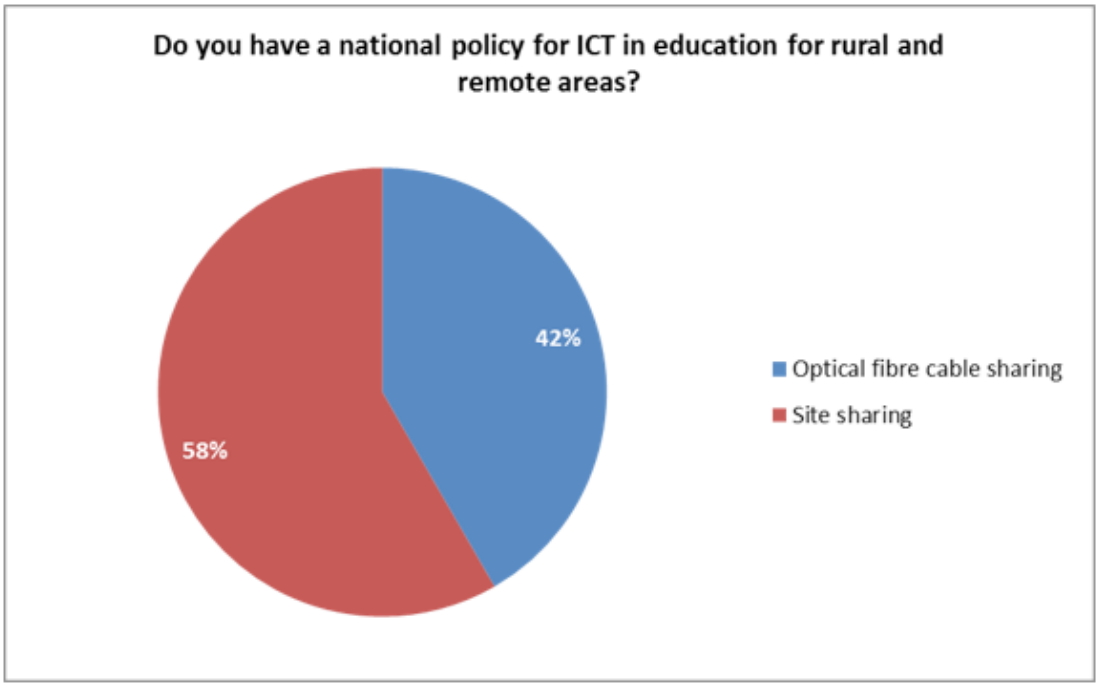
If you selected **Other models**, please specify:

Number of Answers to this question: 10 (22.22%)

6. Applications for telecommunications/ICTs for rural and remote areas

6.1. Do you have a **national policy for ICT in education** for rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 33 (73.33%)



If yes, please specify the elements taken into account in the policy:

Number of Answers to this question: 22 (48.89%)

6.2. Do you have **national policies for other eapplications** in rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 32 (71.11%)

If Yes, please specify:

Number of Answers to this question: 15 (33.33%)

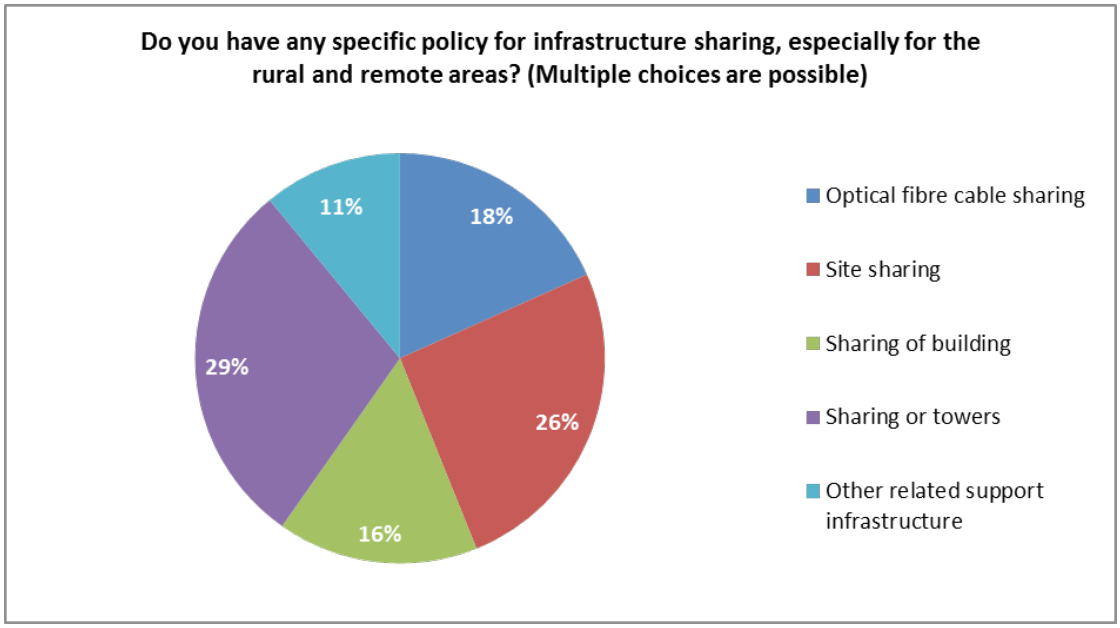
Country	Entity	Comments
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	eLearning.
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	*Unofficial translation:* Serve to social health.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	The National ICT Policy approved in 2015 has provisions of using ICTs for agriculture, health, education, tourism etc.
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	www.red.es
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	This is a part of National Broadband Policy.

Country	Entity	Comments
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	National EGovernment Strategy and Action Plan.
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	National ICT Master Plan.
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)	*Unofficial translation:* in 2015 the State Council issued the "Guiding Opinions on Promoting Rural to accelerate the development of eCommerce", focusing on the development of rural eCommerce.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	It will be furnished as soon as possible.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation:* Creation of community telecentres and rural digital animations.
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	It will be provided in near future.
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	*Unofficial translation:* Ensure the promotion of training and transfer of knowledge that allows the development of electronic equipment and computer applications in open technologies and open standards. (Objective 1.5.3.1 of the National Plan for Economic and Social Development (PDESN) 2013-2019). Ensure the democratization and ownership of citizens' knowledge in electronic equipment and computer applications in free technologies through educational programs in universities, technical, media and occupational centers. (Objective 1.5.3.2 of the National Plan for Economic and Social Development (PDESN) 2013-2019).
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	A strategic plan has been considered for the development of communications in rural areas; in which there is a pilot for electronic applications that should be continued to exploit in national level.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* Yes, the creation of platforms to provide eGovernment services in villages and remote regions.
Denmark	Danish Energy Agency	http://www.digst.dk/digitaliseringsstrategi.

7. Other policies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

7.1. Do you have any specific **policy** for infrastructure sharing, especially for the rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

Number of Answers to this question: 28 (62.22%)

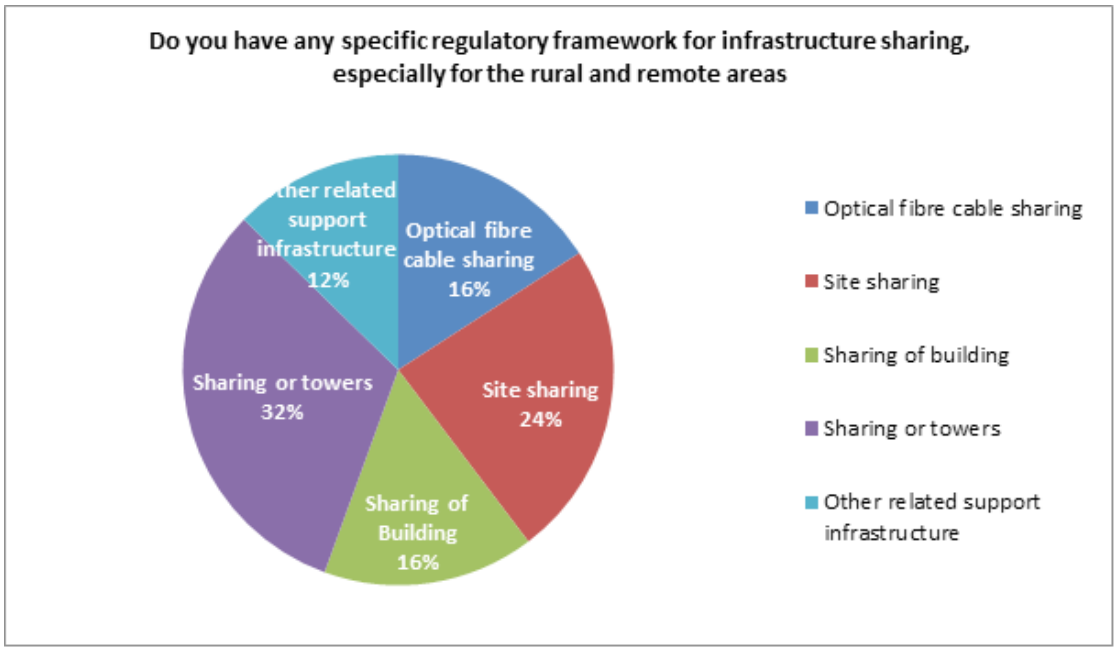


If you selected **other**, please specify:

Number of Answers to this question: 11 (24.44%)

7.3. Do you have any specific **regulatory framework** for infrastructure sharing, especially for the rural and remote areas? (Multiple choices are possible)

Number of Answers to this question: 26 (57.78%)



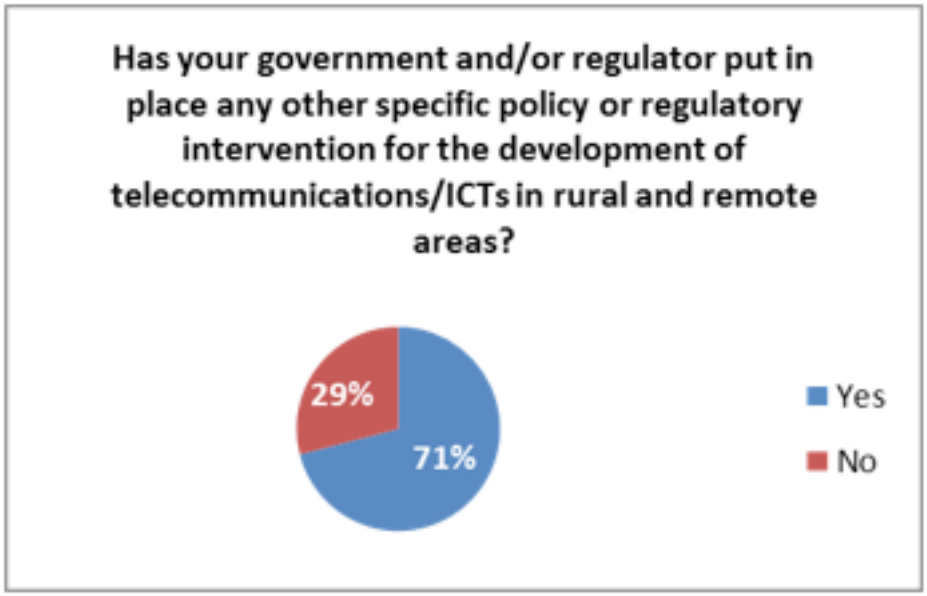
If **Other**, please specify :

Number of Answers to this question: 11 (24.44%)

Country	Entity	Comments
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	*Unofficial translation:* Observation: Our existing Legal Framework (AN No. 2848 Telco) establishes infrastructure-sharing policies at the national level, including rural and remote areas. Therefore it is mandatory to make any type of sharing, as long as there is availability of it.]
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA	No specific regulatory framework for rural and remote areas.
Turkey	Information and Communication Technologies Authority (ICTA)	Our regulatory framework includes all the areas (rural,remote). Facility Sharing Procedures and Principles, April 12, 2013, Türk Telekom Reference Facility Sharing and Dark Fibre Offer June 17, 2014 http://www.btk.gov.tr/trTR/Sayfalar/TesisPaylasimiDuzenlemesi
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Infrastructure or Networks of The Infrastructure in/on Premises. Bylaw on the Passing Any Kinds of Cables and Similar Material Used in Fixed and Mobile Telecommunication.
Malawi	Malawi Communications Regulations Regulatory Authority (MACRA)	Available in draft.
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)	*Unofficial translation:* The Ministry of Industry and Information Technology released the annual "*to promote the implementation of the views of telecommunications infrastructure sharing*" and to strengthen the sharing of resources, reduce duplication, and promote the healthy and sustainable development of the telecommunications industry.
Australia	Department of Communications and the Arts	Arrangements enable carriers to apply to the regulator (the ACCC) to acquire access to facilities and services generally, subject to specified criteria.
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	*Unofficial translation:* Use of cable ducts. It should be noted that the use of facilities is a measure which concerns the entire territory and not only rural or isolated areas. Moreover, this use is only possible in special circumstances (requirements linked to spatial planning, protection of the environment and heritage, etc.) and provided that the capacity is sufficient.
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	We have a regulation document on infrastructure sharing. Also we planned to use RAN sharing on rural areas LTE network.
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	The legal instrument that must network capacity sharing is the Notice No. 004/2012 / PVCP / SPVANATEL.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* Copper cables.

7.4. a Has your government and/or regulator put in place any other **specific policy or regulatory intervention** for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 31 (68.89%)



If yes, please provide examples of such interventions:

Number of Answers to this question: 23 (51.11%)

Country	Entity	Comments
Lao P.D.R.	Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)	3 building strategic plans, building province to be strategic unit, building district to be strength unit, and building village to be developing unit.
State of Israel	Ministry of Communications	ADSL deployment program from 2003 Completing deployment program for Hot Telecom from 2014.
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	National Backbone Infrastructure.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	Introduction of rural areas specific licenses on least cost subsidy basis. Introduction of specific license starting roll out from rural and remote areas. Provisioning of cellular spectrum. Spectrum fees exemptions for a specified number of years.
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	*Unofficial translation:* Plan of Telecommunications (Plan de Telecomunicaciones y Redes Ultrarápidas) and Ultrafast Networks and Digital Inclusion and Employability Plan (Plan de inclusión Digital y Empleabilidad).

Country	Entity	Comments
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	*Unofficial translation:* Shared Network. Connected Mexico (Mexico Conectado) provides connectivity to approximately 30,000 sites and public spaces in remote areas through satellite technology. In many of these sites, there is free public connectivity through Wi-Fi. In addition, the Shared Network is being developed, which will increase the coverage of mobile services in Mexico, mainly in rural areas.
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	Proposal for spectrum fee waiver for operators willing to provide service in selected rural areas.
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Implementation of passive infrastructures to facilitate the deployment of active equipment of operators in certain isolated areas.
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Teleco-municaciones – CONATEL	*Unofficial translation:* The Regulator has set reduced tariffs for certain rural projects.
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization (f Belarus)	*Unofficial translation:* State Programme for sustainable development of rural areas 20112015.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Grant licenses for rural telephony.
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	*Unofficial translation:* Development goals: Mandatory dial-up access in all communities with more than 200 inhabitants.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	*Unofficial translation:* Policy oriented to the deployment of telecommunications infrastructure and services in rural areas through the formulation.
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Rural ICT related Projects (telecentres; payphones; internet point of presence; white space project).

Country	Entity	Comments
Australia	Department of Communications and the Arts	The Universal Service Obligation (USO) requires universal service providers to ensure standard telephone services are reasonably available to all people in Australia on an equitable basis. USO costs are borne partly by the Government and partly by industry under the Telecommunications Industry Levy (TIL). The National Broadband Network (NBN) will provide better broadband services to rural and remote Australia. In the cities and large towns the NBN will be delivered over a fixed network; in smaller towns and villages, and areas surrounding them, homes will be served by fixed wireless; and beyond those areas, extending all across regional and remote Australia, the NBN will be delivered over satellite. The Mobile Black Spot Programme invests in telecommunications infrastructure to address mobile black spots in regional and remote Australia. Under round 1 of the programme, 499 new or upgraded mobile base stations will be deployed across the country. The Australian Government committed $100 million to round 1, with additional funding leveraged from mobile service providers and other levels of government.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	VCN Project (A government owned project) already implemented has been distributing VCN terminals for rural and remote residents what currently offer voice services. The project has been successfully implemented/supported by the government.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	*Unofficial translation*: Creation of the Telecentres in the city of Kaga Bandoro by a decree. In addition, implementation of the "Multi-purpose Community Telecentres" project in 5 towns of provinces within the framework of the World Bank's CAB Project.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	*Unofficial translation:* The Regulations on the Shared Use of Infrastructure for Internal Telecommunications Networks and Support of Public Telecommunications Networks are in the process of being prepared by the Regulator. On the other hand, the National Institute of Rural Development (Instituto Nacional de Desarrollo Rural -INDER) is developing a regulation to grant it on the boarder.
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	ATRA TDF Fund subsidize projects and sites in rural and remote areas.

Country	Entity	Comments
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	*Unofficial translation:* Regulation of the Organic Law of Telecommunications on Universal Service (Ley Orgánica de Telecomunicaciones sobre el Servicio Universal); Partial Regulation of the Organic Law of Telecommunications for the Granting of Financing to Research and Development of Telecommunications (Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones para el Otorgamiento de Financiamiento a la Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones); Law National Economic Development Plan of the Nation 2013-2019 (Ley Plan de Desarrollo EconómicoSocial de La Nación 20132019).
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	According to the agreements with USO contractors, monitoring and test should be done to provide standard services.
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	Through Notice bidding of 450 MHz of radio frequency subband, ANATEL forced the winning providers of the event for the years 2014 and 2015 to connect all public schools located in rural areas, up to 30 km radius of the seats municipal, with internet service, free of charge, in accordance with item 5 of Annex IIB of the notice.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* Yes, the Universal Service Fund.

7.4.b How successful has the other specific policy or regulatory intervention referred to in question above made by your government been in fostering the development of telecommunications or ICTs in rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 24 (53.33%)

7.5 What are the **problems or challenges encountered** in the deployment of telecommunications/ICTs for rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 37 (82.22%)

Country	Entity	Comments
Lao P.D.R.	Telecommunications (MPT)	Expanse infrastructure will mainly base on the focus zone on developing potentially growth.
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	Access to rural areas and high deployment cost.
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	*Unofficial translation:* The copper cable is stolen in some areas.
State of Israel	Ministry of Communications	High cost for service providers and reluctance on their part, very low ROT.
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	*Unofficial translation:* Lack of electricity infrastructures, little development of road systems and aqueducts. On the other hand, the geographical composition of mountain ranges and little accessibility for the population growth.

Country	Entity	Comments
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	Cost and reach of power, infrastructure security.
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	From the point view of JAWWAL, the main obstacles can be summarized in the following points: – Difficulty in deploying JAWWAL infrastructure in C Areas. – Logistic problems facing us when importing our Equipment's with Israeli customs. – Interference on available spectrum by Israeli operators. – Lack of spectrum to deploy mobile broadband services. – Unavailability of 3 / 4 G licenses.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	– Power accessibility by roads and other transportation mechanisms. – Maintenance. – Affordability. – Capital cost too high to make any business sense. – Too low number of users to make money as the households are scattered. – Low literacy.
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	Unofficial translation: Lack of commercial interest of the operators due to the high costs.
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	*Unofficial translation:* The lack of infrastructure in remote areas, derived from low levels of investment by operators, has limited the supply of telecommunications services. Citizens' low levels of income in rural and remote areas prevents the economic attractiveness for the provision of services by the market.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	All problems related to Security Situation in those regions.
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA) (Republic of Kenya)	Harsh, terrain, sparse population, lack of power and insecurity in some areas.
Trinidad and Tobago	Telecommunications Authority of Trinidad and Tobago (TATT)	The projects have not yet been implemented. Therefore, data is not available.
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	Spectrum limitation, Low return on investment for operators, Cost of customer service provision, Requirement for local language communication and services, lack of awareness, low usage of smart devices, Under developed Infrastructure (access roads, commercial power).
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Unavailability of a reliable source of energy and the high cost of infrastructure.

Country	Entity	Comments
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones – CONATEL	*Unofficial translation:* Operators have stated the high operating costs and the low profitability in short/medium-term.
Republic of Korea	Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP)	Conflict of interests between demanding on national universal services in wired/wireless communication networks over all the regions and commercial services by operators.
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Sharing problems between the operators. Financing Problems.
Republic of Poland	Ministry of Digital Affairs	Due to low/or very low level of population density over rural and remote areas, it is challenging to make the basic economical requirements of supply to meet the demand. It concerns more the supply than the demand, as the supply depends on acceptable rate of investment return, which in turn, depends on operational costs, the total number of expected subscribers and the average service charge. Thus, it is essential to provide an investment-friendly legal environment and to boost the demand through various promotional and educational activities.
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Accessibility and transport. Access to the electricity and high exploitation costs.
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	*Unofficial translation:* Economic difficulties.
Peru	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	*Unofficial translation:* Budgetary restrictions.
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Electricity; poor road network and illiteracy.
People's Republic of China	Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)	*Unofficial translation:* The Chinese relatively weak economic foundation in the rural and remote areas, the complicated geographical environment with population living in scattered areas, telecom operators investing in those areas to construct broadband network experience, high costs. However, the benefits are relatively low, and thus there are different degrees of market failure.

Country	Entity	Comments
Australia	Department of Communications and the Arts	The Australian Government established a Regional Telecommunications Independent Review Committee every three years to conduct a review into telecommunications services in regional, rural and remote parts of Australia. The recent Regional Telecommunications Review report, released in October 2015, found that: For mobile telecommunications, the low population density over the remaining geography means that new approaches are needed to assess the priorities of those in the 70 per cent of Australia's land mass that has no mobile coverage, and to improve poor coverage elsewhere. These geographies are economically challenging for the extension of existing high speed mobile networks. The USO, providing a standard telephone service, is of declining relevance because, within the next few years, the majority of consumers, and notably those in regional Australia, will not be using voice calls over the existing copper network, but will be using mobiles, Voice over Internet Protocol (VoIP) and other social media applications, as their primary communication method. Maximising the rollout of the NBN for rural communities, including managing the demand for services provided via satellite, given issues relating to capacity, reliability and latency.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	Security Obstacles. Rough Geographical terrains.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies et de Communication	*Unofficial translation:* Costly electrical energy; access and transport to difficult sites; lack of qualified personnel for maintenance of the equipment and very high operating cost.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	*Unofficial translation:* Despite the signing of agreements with local governments, there have been obstacles related to the granting of construction licenses by the municipal authorities. In addition, legal loopholes have been found for the granting of environmental permits (environmental sworn declarations), especially cases of properties that are in precarious possession or that are in the process of land titling (possessory information), in coastal areas, border areas or wild areas Protected national parks. There have also been challenges related to the difficulty of accessing communities.
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	*Unofficial translation:* In Switzerland, investments in telecommunications infrastructure are high and result in genuine competition between infrastructures. Thanks to its prosperity, Switzerland therefore enjoys a very good situation and the coverage rates displayed by several technologies are high. The main problem with network deployment is that the last few percent of users to connect, especially by wire, are those for whom it costs the most. Consequently, it is not feasible at this time to require a minimum data transmission rate which is too high in the context of the universal service. Currently, the authorities plan to increase this throughput to 3,000 kbit/s.

Country	Entity	Comments
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT)	*Unofficial translation:* There have been problems such as: – Geographical (distances, relief, soil); – Economic (investment financing); – Accessibility (availability of adequate road); – Lack of basic services networks (electricity, water); – Environmental (restrictions in protected areas); – Legal (building permits).
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	The main problems caused by the specific geographical conditions of rural areas, their population distribution and cultural problems of the people in the developing services.
Mongolia	Information Technology, Post and Telecommunications Authority	In our country we encountered multiple issues on rural broadband network. Mongolian IT infrastructure is built on various high speed and nationwide networks. However, its uses lack in certain areas especially remote and small towns. Slow speed of network and lack of applications play in the role along with downside of IT usage. The Mongolian government state owned company, which is dominant on broadband network, is influenced competition on broadband network.
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	Brazil has continental dimensions and presents significant regional contrasts with regard to income and the availability of infrastructure. In this sense, the first major challenge is the installation of terrestrial networks in remote and difficult to access, such as the areas in the northern region of the country, due to topography and the existence of large forest areas. Another challenge is the socioeconomic conditions of the share of the population living in rural and remote areas that many times can not hire the services or fails to maintain payment plans. Moreover, with the expiration of the deadline for the fulfilment of the first range of commitments made to the rural area at the end of 2015, it will be possible to follow developments in the provision of services and identify improvements to be made to expand service and improve the provision of conditions. Finally, in parallel, Brazil also works hard to expand its backbone and backhaul networks to improve the delivery of services (quality and expansion) further to the municipal headquarters. When this barrier is completely overcome, especially with the arrival of fibre optic and mobile data in all Brazilian municipal centres, the expansion to rural areas can be accelerated with a view to the expansion of high speed at the headquarters network, starting from the call results performed between 2012 and 2016.
Kingdom of Saudi Arabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* The difficulty of providing up-to-date and accurate information on concentrations of population in rural and remote areas; the geographical nature of rural and remote areas; and the distance between concentrations of population their low density.
Denmark	Danish Energy Agency	Lack of commercial business case for rollout.

7.6. What are the **guidelines** that can be proposed to best deploy telecommunications/ ICTs in rural and remote areas?

Number of Answers to this question: 32 (71.11%)

Country	Entity	Comments
Islamic Republic of Pakistan	Ministry of Information Technology	Lowering deployment costs.
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	*Unofficial translation:* Bring optical solutions to the villages and also to use LTE in bands low to 1 GHz, to have possibilities of wide broadband in rural and distant areas.
State of Israel	Ministry of Communications	Guidelines regulations published as a part of an advisory committe work. http://www.moc.gov.il/sip_storage/FILES/0/4310.pdf.
Republic of Panama	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)	*Unofficial translation:* Creation of laws that encourage greater growth and development of infrastructure works. Look for sources of less expensive financing that serve as stimuli, among others.
Republic of Uganda	Uganda Communications Commission (UCC)	Shared facilities among operators, low cost technologies and communal access.
State of Palestine	Palestine Telecommunication Company (Paltel Group)	From the point view of JAWWAL, the following are needed: Guarantee more spectrum for mobile services. Unavailability of 3 / 4 G licenses. Smoothen Equipment import operation logistics. Guarantee Mobile towers deployment in Area C.
Republic of Nepal	Nepal Telecommunications Authority (NTA)	The telecommunications and ICTs should be considered as essential services and should be made a part of all other government services. The USF scope has to be expanded to include all areas of digital divide at lease starting from the rural and remote areas the funding should not be limited to capital expenditure but also to include operational costs in bridging the digital divide telecommunications and ICTs should be integrated into Sustainable Development Goals and fully owned by the Government.
Spain	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital	*Unofficial translation:* Competitive public aid.

Country	Entity	Comments
Mexico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	*Unofficial translation:* In the case of Mexico, infrastructure sharing is considered a suitable strategy to promote the increase of coverage in remote areas. There are three ways: 1) By means of the regulation imposed by the Federal Institute of Telecommunications to the economic agent. Forcing it to share its infrastructure. 2) Through the Shared Network, for mobile telecommunications services. 3) Through the Trunk Network project, which will use the existing optical fiber in the Federal Electricity to provide fixed telecommunications services in a wholesale manner.
Republic of Sudan	National Telecommunications Corporation (NTC)	Financially support the operators for covering those areas (CAPEX or Opex).
Republic of Kenya	Communications Authority of Kenya (CA)	The government to develop the infrastructure for sharing but lease it to private operators to manage.
Democratic Socialist Republic of Sri Lanka	Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka	– Incentives to be granted for sharing costs of services roll out. – Operators to be separately allocated different rural areas to develop (to avoid duplicate costs). – Operators be mandated to construct a communication tower in identifies rural areas and cost will be shared by operators. – Revision of broadband prices. – Improve the popularity of smartphones in rural areas, by enabling easy payment schemes for purchases, creating awareness on the benefits of smart phones etc. – Programs to improve ICT literacy in rural areas. – Fast infrastructure developments in rural areas.
Republic of Cameroon	Ministère des Postes et des Télécommunications	*Unofficial translation:* Ensure availability and sustainability of electric power train people to support users in the rural world plan for a breakdown device to have a preferential tariff policy.
Republic of Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones – CONATEL	*Unofficial translation:* Tax incentives should be established and subsidies should be awarded according to the projects.
Republic of Belarus	Ministry of Communications and Informatization	
Turkey	Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications	Studies to form the National Broadband Strategy have started.

Country	Entity	Comments
Democratic Republic of the Congo	Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications	*Unofficial translation:* ICTs should be considered as a cross-sectoral sector for the development of other sectors, and therefore they need to be integrated into the formulation of national policies and strategies in other sectors (energy, transport, education, agriculture, environment, health, etc.).
Cuba	Ministerio de Comunicaciones	*Unofficial translation:* Development goals for the operator.
Malawi	Malawi Communications Regulatory Authority (MACRA)	Deploy specific technologies to rural rather than the universality approach. Deploy low cost technologies. Involve the rural communities in the deployment.
People's Republic of China	Ministry of Industry andInformation Technology (MIIT)	*Unofficial translation:* The central government to increase investment, to guide local policy and strengthen financial support to encourage the stateowned telecommunications companies, broadcasters and private capital through competitive bidding and equitable participation in the construction of rural broadband operation and maintenance, while exploring PPP, entrust operators and other marketbased approach to mobilize all class body active participation, to fully achieve the 2020 target rural broadband strategy target.
Federative Republic of Brazil	Ministério das Comunicações	– To reduce taxes on broadband equipment, services and infrastructure deployment geared to rural areas in order to mitigate the enduser cost differential in relation to urban areas. – To encourage (not only through tax reductions, but also by direct subsidy and regulatory measures) satellite broadband provision in the Kaband and wireless broadband provision in the 450 MHz band, which are able to offer highspeed downloading and are less expensive than alternative technologies.

Country	Entity	Comments
Australia	Department of Communications and the Arts	Australia emphasizes the commercial and competitive provision of telecommunications to the greatest extent possible. Where Government intervention is warranted it considers this should be done on a transparent and completely neutral basis. Australian telecommunications legislation provides telecommunications carriers with powers and immunities to enter land (including buildings) for inspection, and to maintain and install certain types of facilities. It also provides certain immunities, including from a range of State and Territory laws (such as laws relating to land use, planning, design, construction, siting, tenancy, environmental assessments and protection). The powers and immunities regime supports the fast and efficient rollout of infrastructure by allowing it to be done nationally, including in rural and remote areas, under a uniform streamlined process, rather than the requirements of multiple jurisdictions. This helps carriers meet consumer demand for services while reducing the administrative burden on carriers and various tiers of government. Australian telecommunications legislation encourages mobile telecommunications providers to colocate of mobile telecommunications facilities, where it is feasible to do so. Guidelines encouraging or requiring the colocation of telecommunications facilities can assist carriers to rollout and upgrade facilities in rural and remote areas at a lower cost than carriers installing their own standalone facilities.
Afghanistan	Ministry of Communications and IT	– Ensuring security in rural and remote areas the same as ensured in urban citizens can help deploy. Telecommunications/ICTs in rural and remote areas easily. – Expansion of transportation systems in rural and remote areas to ease transportation of vehicles. – Investment encouragements in rural and remote areas is preferred.
Central African Republic	Ministère des Postes et Télécommunications, chargé des Nouvelles Technologies d'Information et de Communication	***Unofficial translation:*** Subsidizing rural ICT operators to expand their reach in rural areas.
Costa Rica	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Rica	***Unofficial translation:*** The feasibility of making legal modifications to the Construction Law, Condominium Property Regulatory Law, and the Law for the Strengthening and Modernization of Telecommunications Institutions (Public costs of the telecommunications sector) has been analyzed.
Afghanistan	Afghanistan Ministry of Communication and Information Technology	– Ensuring security in rural and remote areas the same as ensured in urban citizens can help deploy Telecom/ICT's services in rural and remote areas. – Provision in transportation facilities for vehicles in rural and remote areas. – Investment encouragement in rural and remote areas.

Country	Entity	Comments
Confederation of Switzerland	Office fédéral de la communication (OFCOM)	*Unofficial translation:* No suggestions.
Bolivarian Republic of Venezuela	Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	*Unofficial translation:* – Create programs aimed at developing ICTs in rural areas, such as a development policy whose aim is to ensure that the greatest possible number of citizens in remote areas have access to ICTs and promote inclusive development through affordable access to technologies. – Establish a commission for the follow-up of ICT Development in Venezuela, focused on rural areas.
Islamic Republic of Iran	Information Technology Organization of Iran	Resolution no. 156 in Telecommunications Regulatory Commission (IRAN)
Federative Republic of Brazil	Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL	Public policies for the development of rural areas should be guided from the perspective of expansion of terrestrial networks focusing on quality of services offered, sharing of infrastructure by service providers, public incentives to reduce the values of access by the end user and better procurement conditions of equipment or smartphones
Kingdom of SaudiArabia	Communications and Information Technology Commission (CITC)	*Unofficial translation:* We believe that principles differ with different markets, in terms of the regulatory aspects and the needs and locations of users. However, it may be said that the sharing of infrastructure, site partnership, national roaming and introduction of competition in universal service projects might result in the more complete spread of telecommunications in rural and remote areas.
Denmark	Danish Energy Agency	Promoting demand for digital infrastructure through digitization e.g. of public services. Ensuring use of wide range of technologies. Encouraging local demand aggregation to improve business plan for rollout.

8. Any other comments

Please provide any other comments you may wish to add regarding this survey and ways in which access to telecommunications/ICTs for people living in rural and remote areas can be improved:

Number of Answers to this question: 24 (53.33%).

Annex 2.2: Analysis of questionnaire replies to the global survey – Presentation

ITU-D Study Group 1 Question 5/1:
Global survey on telecommunications / ICTs for rural and remote areas

ITU-D Study Group Secretariat

March 2016

Committed to connecting the world

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

BACKGROUND AND OBJECTIVE OF THE GLOBAL SURVEY

Background

The survey request follows agreement at the September 2015 meeting of ITU-D Study Group 1 and its Rapporteur Group for Question 5/1 dedicated to "Telecommunications/ICTs for rural and remote areas", to issue a circular to ITU Membership requesting their input on specific aspects related to access and connectivity in rural and remote areas.

Purpose

The purpose of the global survey is to gather detailed information on telecommunications/ICTs infrastructure in rural and remote areas, policy and regulatory measures that have been taken by the governments around the world and economic and business models for telecommunication/ICT growth in rural and remote areas. The survey also seeks to collect information on possible impact and analysis of such interventions/initiatives.

Feed to outputs of Question 5/1

All inputs and contributions received through this survey will be compiled as part of the outputs of Question 5/1 to assist countries in strengthening their capacity to address challenges related to access for people living in rural and remote areas.

March 2016

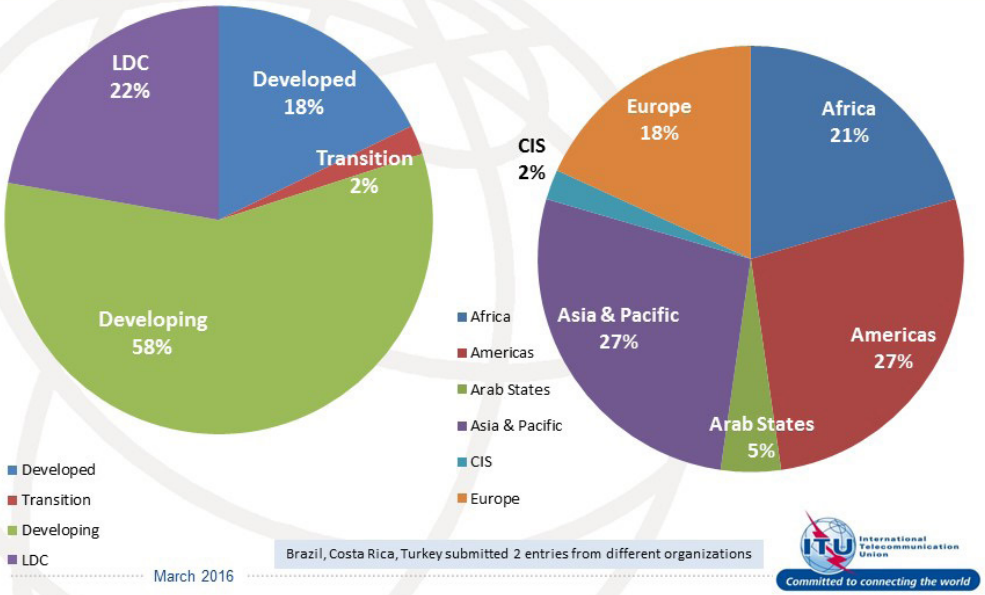
Committed to connecting the world

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

Overview of the responses received (by country)

By level of economic development:

45 responses received from 42 countries



Brazil, Costa Rica, Turkey submitted 2 entries from different organizations

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

Geographical overview of the responses received

45 responses received

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

1 Coverage and power supply for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

1.1 Coverage ratio of **fixed communication**

- Population coverage ratio (%) **(33 answers)**

range from 0 to 100 (%) various answers received **(mean 54.07%)**

- Area coverage ratio (%) **(20 answers)**

range from 0 to 100 (%) various answers received **(mean 58.05%)**

1.2 Coverage ratio of **mobile communications**

- Population coverage ratio (%) **(37 answers)**

range from 43 to 170.5 (%) various answers received **(mean 98.25%)**

- Area coverage ratio (%) **(27 answers)**

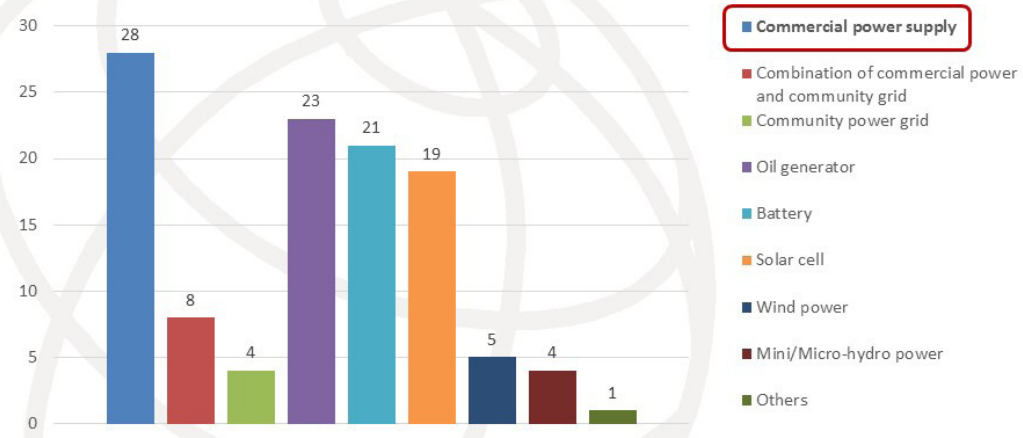
range from 11 to 100 (%) various answers received **(mean 69.44%)**

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

1.3 a) What type(s) of **power supplies** are being used for the telecommunications/ICTs infrastructure in rural and remote areas ?

38 responses received (more than one answer possible)



March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

2 National plans for telecommunications/ICTs

2.1 National **telecommunication/ICTs/broadband plan** targeted for development

- **Is there a national telecommunication/ICTs/broadband plan targeted for the development of rural and remote areas? Yes 33 vs No 8 (41 answers)**

2.2 **Target download/upload speed** of the access line and of the **national plan**

- **range from 0 to 2048 various answers received**
- **Is the target mentioned in the above cited national plan? Yes 23 vs No 12**

2.3 Target service coverage ratio

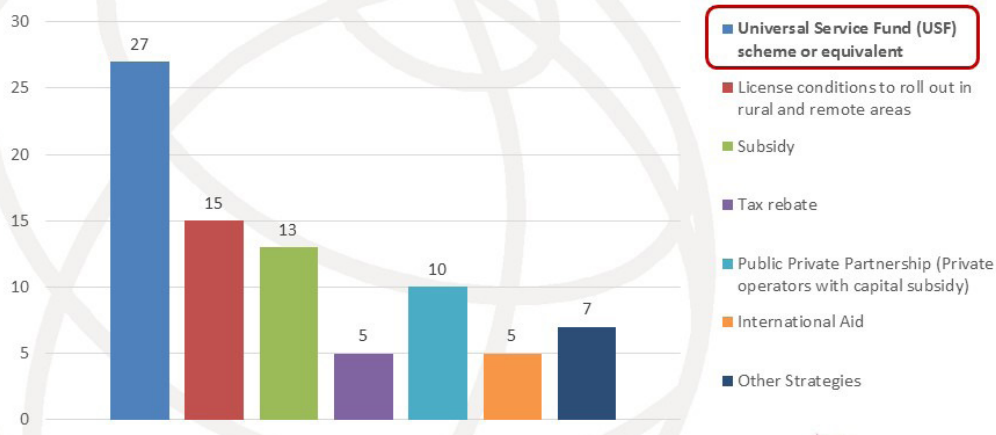
- **Target population coverage ratio range from 80 to 100 (%) various answers received (mean 94.30%, 23 answers)**
- **Target area coverage ratio range from 0 to 100 (%) various answers received (mean 77.61%, 14 answers)**

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

3 National strategies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas In order to achieve the target for the rural and remote areas, what strategies are adopted ?

38 responses received (more than one answer possible)



March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

4 Technologies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

4.1 Backhaul/backbone technologies used (see chart)

4.2 Access technologies used (see chart)

4.3 Kinds of **user terminals are used by residents**

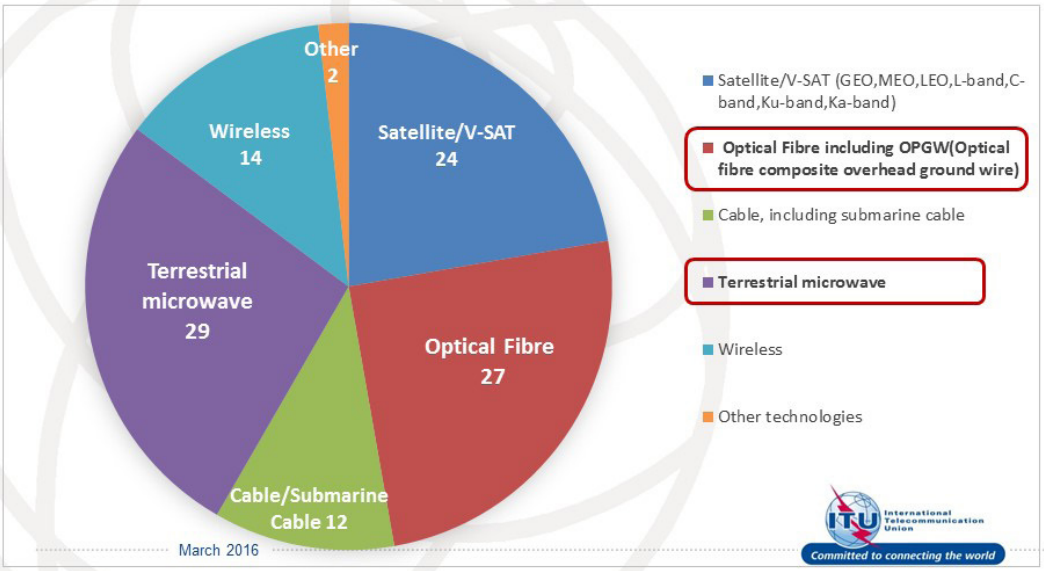
Various answers received:
Broadband Modems, routers, analog telephones, Tablets, PC's, Laptop, Mobile Phones, VCN Terminals wherever 2G and 3G services are not provided

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

4.1 a) What backhaul/backbone technologies are used for connecting rural and remote areas ?

39 responses received (more than one answer possible)

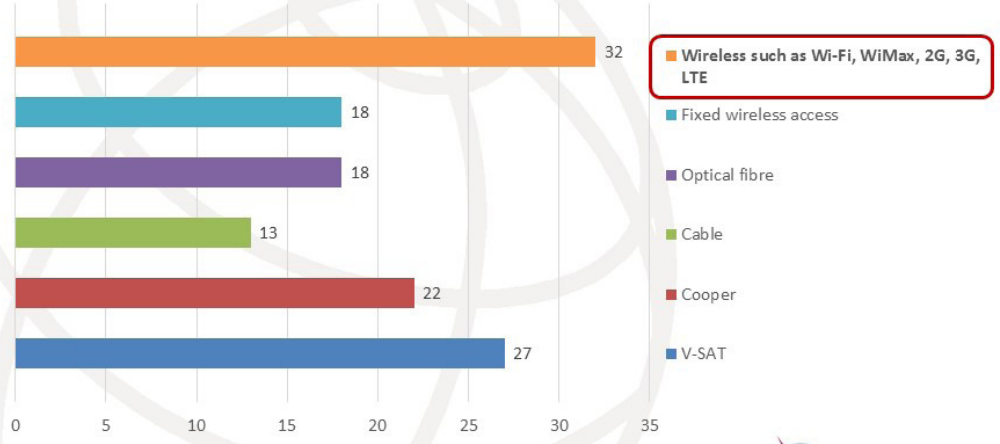


March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

4.2 What **access technologies** are used for connecting rural and remote areas ?

39 responses received (more than one answer possible)

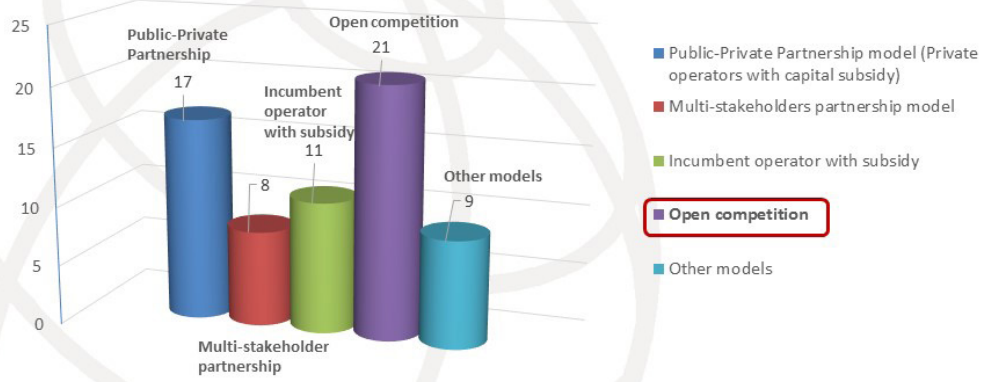


March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

5.1 What kind of **business model** is being employed for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas ?

37 responses received (more than one answer possible)



March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

6 Applications for telecommunications/ICTs for rural and remote areas

6.1 National policy for ICT in education

- Do you have a national policy for ICT in education for rural and remote areas?
  Yes 20 vs No 12 (32 answers)

6.2 National policies for other e-applications

- Do you have national policies for other e-applications in rural and remote areas?
  Yes 12 vs No 19 (31 answers)

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

7 Other policies for telecommunications/ICTs in rural and remote areas

7.1 Policy for **infrastructure sharing**

7.2 Legal framework for **infrastructure sharing**

7.3 Regulatory framework for **infrastructure sharing**

7.4 Policy or regulatory interventions for the development of telecommunications/ICTs

7.5 Problems or challenges encountered in the deployment of telecommunications/ICTs

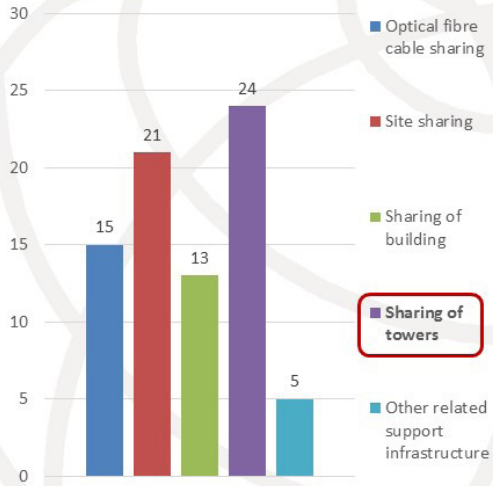
7.6 Guidelines proposed to best deploy telecommunications/ ICTs

March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

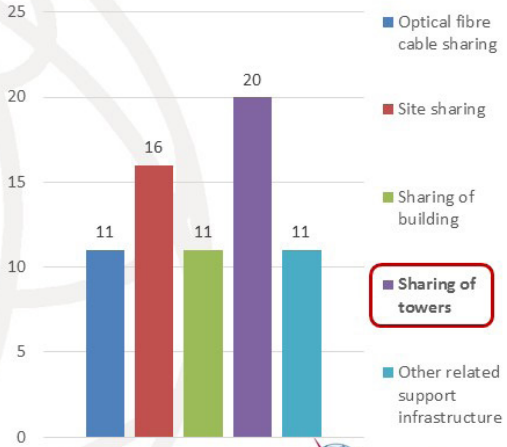
7.1 Do you have any specific **policy** for infrastructure sharing, especially for rural and remote areas ?

28 responses received (more than one answer possible)



7.2 Do you have any specific **legal framework** for infrastructure sharing, especially for rural and remote areas ?

24 responses received (more than one answer possible)

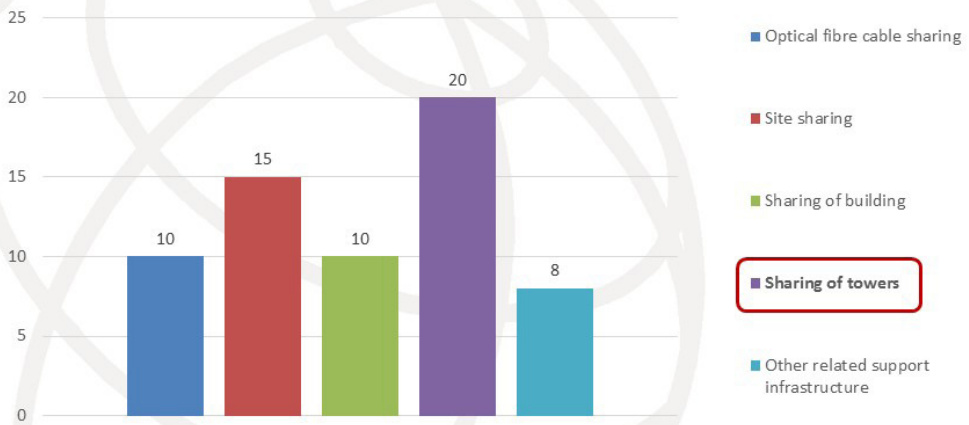


March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

7.3 Do you have any specific **regulatory framework** for infrastructure sharing, especially for rural and remote areas ?

25 responses received (more than one answer possible)



March 2016

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

7.4 a)	Has your government and/or regulator put in place any other **specific policy or regulatory intervention** for the development of telecommunications/ICTs in rural and remote areas? **Yes 21 vs No 9 (32 answers)**

7.4 b)	How successful has the **other specific policy or regulatory intervention** referred to in question above made by your government been in fostering the development of telecommunications or ICTs in rural and remote areas? 23 responses received Various answers addressed such as : • It's been a success so far (Lao P.D.R.) • Improved options for service providers (Uganda) • Assignment of scarce resources for non mobile operators (Nepal) Difficulty faced by operators in sustaining the operation in rural areas • It is still a proposal under discussion (Kenya)

March 2016

Committed to connecting the world

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

7.5	What are the **problems or challenges encountered** in the deployment of telecommunications/ICTs in rural and remote areas ? 36 responses received Various answers addressed such as : • Access to rural areas, High Deployment cost (Pakistan) • Sharing problems between the operators (Turkey) • Financing Problems • Unavailability of 3G/4G licenses (State of Palestine) • Difficulty in deploying JAWWAL infrastructure in C Areas • Lack of spectrum to deploy mobile broadband services. • Accessibilité et transport (Dem. Rep. of the Congo) • coûts d'exploitation élevés • Power (Nepal) • Accessibility by roads and other transportation mechanisms • Maintenance, affordability, low literacy • Too low number of users to make money as the households are scattered

March 2016

Committed to connecting the world

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

Information compiled by the ITU-D Study Groups Secretariat

devsg@itu.int

March 2016

International Telecommunication Union
Committed to connecting the world

ITU-D Study Groups
Survey Question 5/1

Annex 3.1: Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD)

1 Introduction

The urban-rural digital divide is the main digital divide most commonly referred to (besides the international digital divide). It is now a major issue in many countries and regions around the world, including Europe and the United States. Solving the urban-rural digital divide has been identified as the main way of bringing more people online. It provides an overview of why it arises, and the various measurement methods to date.

There is by now a considerable body of literature describing the urban/rural digital divide. Much of the literature concerned with urban/rural provision has been developed with a view to justifying the introduction of competition, private sector provision of telecoms, local loop unbundling and/or the success (or otherwise) of Universal Service Funds.

2 The Urban-Rural Digital Divide (URDD)

2.1 Defining the Urban-Rural Digital Divide

The digital divide is defined as "inequality in deployment, access to, and use of, ICTs" (Information and Communication Technologies), but there are many different aspects to this term. The urban-rural digital divide is in fact one of the main 'digital divides' most commonly referred to, which may also include divides in access to ICTs by:

- ***By level*** – regional or national digital divides, versus the international digital divide.
- ***By community or grouping*** – socio-economic group, language community, poor versus rich, etc.
- ***The gender digital divide***: male versus female in ex ante access to ICTs (% of total men/women online) or ex post Internet access (among those who have made it online).
- ***By geography/space*** – urban versus rural; by district or country; mountainous regions versus plains. This also includes finer levels of spatial analysis (e.g. local loop length, distance from an exchange, or the tendency for investment to upgrade existing connections, rather than connect entirely 'new' areas). Addressing the urban/rural digital divide is often a major objective of the Universal Service Fund, where this exists.
- ***Over time*** – the evolution of the digital divide over time.

The richest body of research to date for the Internet derives from the US, due to its longstanding concern with universal service of telecommunications and early mover advantages in the Internet; however, a growing body of data and work is now available for OECD countries and a range of developing countries.

The task of **defining rural/urban settlements** has always been challenging[1], due to national differences in the characteristics that distinguish urban from rural areas. UN Habitat and the international community tried to standardize definitions of urban/rural areas in 2003; however, these attempts proved rather difficult, as there is no international standard definition of what constitutes a rural area or village.[2] In the event, National Statistical Offices (NSOs) usually define the administrative areas or district for use in national Census surveys, which may usually follow the hierarchy village –> town –> city (and agglomeration) –> Municipality or province (or close equivalent). International statistics are then based on the NSO definitions.[3]

---

1 http://www.fao.org/docrep/009/a0310e/a0310e05.htm.

2 ITU World Telecommunication/ICT Development Report 2010, "Monitoring the WSIS Targets: A mid-term review", ITU, Geneva.

3 See the definition of national and international % rural populations available from the World Bank at: http://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.

Definitions of urban/rural areas differ, according to:

- ***Population density***: The European Investment Bank defines urban as >500 inhabitants/km2; semi-urban as 500 <-> 100 inhabitants/km2 and rural as <100 inhabitants/km2. In the E.U., 'rural' is not defined by the size of localities, but by population density.[4] Eurostat uses the categories 'urban', 'intermediate' and 'rural'.[5]
- ***Population concentration:*** Once areas have been classified as low, medium or high population density, the distribution and concentration of population between these areas is another variable that comes in on top. For Europe, for example, only 2.1 per cent of Belgium's population lives in rural areas outside the main conurbation, whereas the proportion of rural population for Ireland was considerably higher at 37% in 2014.
- ***Absolute town size***: The U.S. Census distinguishes between 'metropolitan', 'non-metropolitan urban' or 'non-metropolitan rural' areas. Wood (2007) identifies "metropolitan" areas in Pennsylvania as the state's largest cities (minimum population of 50,000) and their suburbs.[6] 'Non-metropolitan urban areas' are urban areas with populations ranging from 5-15,000, often serving as places of employment for people in outlying rural areas. 'Non-metropolitan rural areas' comprise small towns (with populations of <1,000) or low population density areas outside major towns or areas without a central location.
- ***Administrative districts***: Countries may be divided into administrative districts or municipalities, which may then be classified more or less scientifically as urban or rural, depending on population density, broad characteristics or other criteria.

The UN Statistics Division (UNSD) collects country-by-country population data from National Statistical Offices (NSOs) since 1948, through its Demographic Yearbook system. UNSD publishes an annual ***Demographic Yearbook***, providing the latest available statistics on population size and composition. UNSD also provides data on the population of capital cities and cities of 100 000 and more inhabitants each year. In this database, the population data are given for the city proper and for the urban agglomeration, including the suburban fringe adjacent to the city boundaries.

The UN Population Division uses UNSD data as the basis for preparing demographic estimates, standardized time series starting from 1950, with projections to 2100 for total population, urban population and rural population for all countries and areas of the world. The results are published annually in **World Population Prospects**, which serves as the standard and consistent set of population figures for use throughout the United Nations system (available online, 2015 edition is the latest edition). The UN Population Division also publishes a biennial report, **World Urbanization Prospects**, which presents summary tables by country and region and also reports the sources of data and the definition of urban and rural when available, for each country (2014 is the latest available edition).

The US Census Bureau also maintains an international database IPC as a computerized source of demographic and socio-economic statistics for nearly 230 countries and areas of the world. The IDB combines data from country sources (especially censuses and surveys) with IPC's estimates and projections to provide information dating back as far as 1950 and as far ahead as 2050. Because the IDB is maintained at IPC as a research tool in response to the requirements of its sponsors, the amount of information available for each country may vary.

There are few hard and fast conclusions, in part due to the changing focus of research with the Internet adoption curve over time (**Figure 1A**). Early studies (broadly until around 2010) focus more generally on broadband access, while more recent studies tend to focus on the impact of broadband speeds.

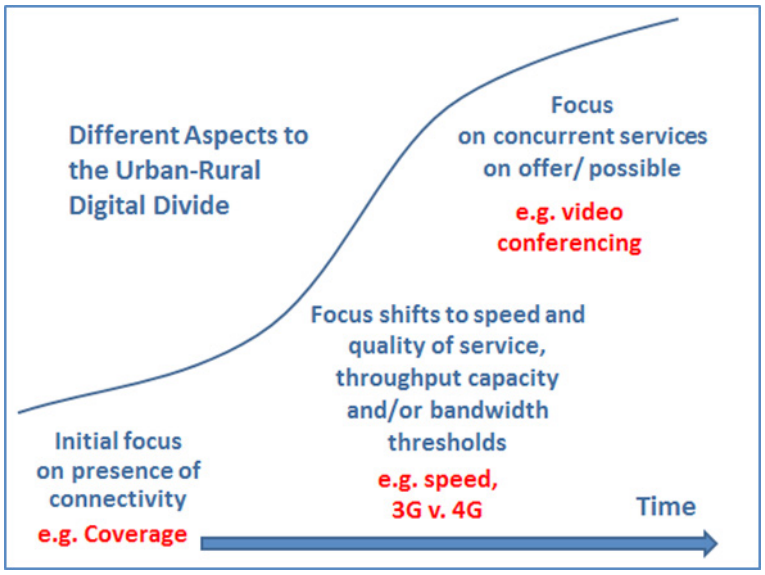
---

4 Markandey Rai (2006), "Operational Definitions of Urban, Rural and Urban Agglomeration for Monitoring Human Settlements".

5 Presentation, "Connectivity: Broadband market developments in the EU", Digital Agenda Scoreboard 2015.

6 Wood (2007), "Broadband Availability in Metropolitan and non-Metropolitan Pennsylvania: A Narrowing Broadband Divide?", available at: https://netcom.revues.org/1091?lang=en.

Figure 1A: Shifting focus on different aspects of the digital divide with the internet adoption curve



Source: ITU. Stage 1: Presence/absence of coverage. Stage 2: 3G versus 4G and investment upgrades to existing connectivity - http://www.infrastructure-complexity.com/content/2/1/6 Stage 3: For example, a provider may offer only a relatively slow speed or may provide only residential but not business-class broadband packages, while some providers may also set thresholds or limits on monthly data transfer amounts.

The rural/urban digital divide is manifest in various different aspects, which are explained in **Table 1A.** Urban areas may benefit from greater availability of Internet, but also better Quality of Service (QoS) or Quality of Experience (QoE), more effective demand, higher incomes, lower costs of Internet access, better training and support, more 'knowledge-intensive' professions and greater consumer choice.

Table 1A: Different aspects to the Urban/Rural Digital Divide

	Urban Areas	Rural Areas
Internet penetration	Higher penetration rates by households and individuals	Generally lower penetration by households and individuals
Purchasing power & cost of Internet access re income	Incomes tend to be higher	Incomes tend to be lower, so ICT costs are relatively higher for low-income groups.
Quality of experience	Urban households may be closer to the exchange and benefit from higher bandwidth & better QoE.	Lower bandwidth available, as well as less reliable service & lower QoE.
Effective Demand	Workers are more likely to have occupations where computers and the Internet are part of their work environment. Citizens may be more informed of their rights to Internet access through other media, or receive training.	Rural areas may benefit from rural livelihoods e.g. farming and agriculture, where ICT may not necessarily form part of the work environment. Training or maintenance centres may be distant or less accessible.
Consumer choice	Consumers in urban areas may benefit from a choice of alternative operators.	Consumers in rural areas may be restricted to a single provider (or limited choice).

Source: ITU.

2.2 Why does the Urban-Rural Digital Divide exist?

The literature divides according to whether observers see the Urban-Rural Digital Divide (URDD) as a ***result of*** underlying patterns of socio-economic activity, or as a ***driver of*** this activity (similar to how railroads, electrification and even air conditioning have been viewed as enablers of the redistribution of population in the United States from the East Coast to the West Coast over recent history).

A large number of papers see the URDD primarily as a problem of **supply**. Dr. Wood (2007) observes that "it is clear that telecommunication providers have been, over time, more likely to make investments in advanced technologies in urban rather than in rural areas, with population density being a key factor in relation to such investments" (page351). Dr. Wood concludes that "the most important factor associated with broadband availability relates to population density, though factors such as income can also play a role, especially for cable companies... (page351). Investing in the infrastructure necessary for broadband in densely as opposed to less densely populated areas offers cable as well as telephone providers a much greater return on their investments" (page 358). The U.S. Government Accountability Office (GAO, 2006)[7] agrees: "the most frequently cited cost factor affecting broadband deployment was the population density of a market. Many stakeholders, including broadband providers, state regulators and state legislators, said population density was a critical determinant of companies' deployment decisions. The cost of building broadband infrastructure in areas where people live farther apart is much higher than building infrastructure to serve the same number of people in a more urban setting" (page 19).

Once socio-demographic characteristics and broadband availability are considered, GAO found in the US that rural households no longer appear less likely to adopt broadband – "while rural households are less likely to adopt broadband, our findings indicate that this difference may be related in part to the lower availability of broadband in rural areas"[8] (page 5). Grubesic (2008) found that supply-side determinants are critical in explaining the diffusion, adoption and availability of broadband, and metropolitan size is not the only factor determining the availability of broadband. Preston, Cawley & Metykova (2007) suggest that for the European Union (EU), robust local initiatives in rural and less developed regions can only be made possible by some kind of universal service-type policies[9].

Authors also differ on profiles of **demand** in metropolitan/rural areas. Whitacre (2010) suggests that after controlling for underlying demographic and economic characteristics, households in rural areas have a similar propensity to adopt broadband as metropolitan households. Some authors cite differences in the **perceived benefits** to Internet adoption between urban and rural areas. For example, Strover (2001)[10] found that the perceived benefits of broadband may be lower in rural areas, due to lack of skills or knowledge to realize the importance of digital information.

In reality, both supply and demand factors are important (**Figure 2A**). It is clear that by now, the presence of broadband infrastructure is now a decisive factor in business location decisions, especially for knowledge-intensive firms[11], and part of the package put together by many investment promotion agencies. According to Grubesic & Mack (2016), "ICTs are a key enabler of intra- and inter-regional interconnection of economic clusters and city regions"[12]. The **real significance** of the urban-rural digital divide may therefore lie in:

---

7 The US Government Accountability Office (2006),"Broadband Deployment Extensive throughout the United States, but It Is Difficult to Assess the Extent of Deployment Gaps in Rural Areas **GAO-06-426**", available at: http://www.gao.gov/new.items/d06426.pdf.

8 The US Government Accountability Office (2006),"Broadband Deployment Extensive throughout the United States, but It Is Difficult to Assess the Extent of Deployment Gaps in Rural Areas **GAO-06-426**", available at: http://www.gao.gov/new.items/d06426.pdf.

9 Preston P, Cawley A, Metykova M. 2007. Broadband and Rural Areas in the EU: Recent Research and Implications, Telecommunications Policy, 31, 6-7, p. 389-400.

10 ***Strover***, S. (***2001***), "Rural ***Internet connectivity***", Telecommunications Policy, 25(5), 331–347.

11 "The Importance of Broadband Provision to Knowledge Intensive Firm Location", Mack, Anselin & Grubesic, http://www.ersa.org/IMG/pdf/MackSummerSchool_Presentation.pdf.

12 "Broadband Telecommunications and Regional Development" (2016), Grubesic, Tony H., and Mack, Elizabeth A, Routledge.

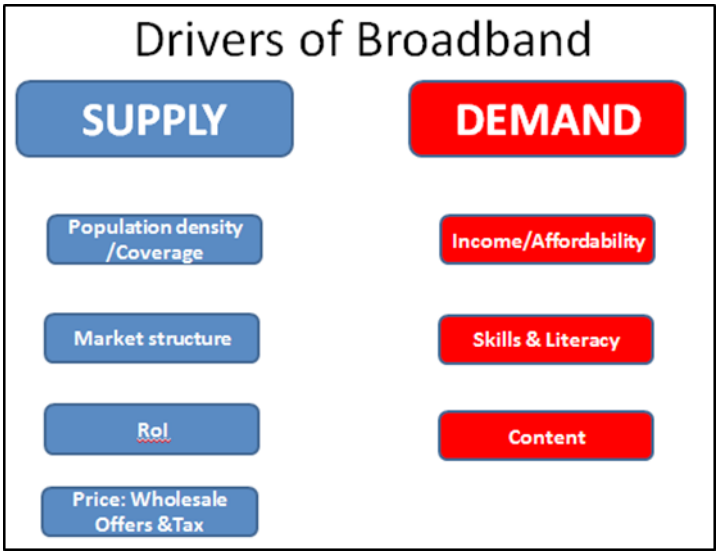
1) Supporting and underpinning existing macro- or micro-economic activities, as well as the redistribution of existing activities;

2) potentially enabling new forms of economic activity in a new digital economy;

3) Enabling 'personal fulfilment' factors e.g. entertainment, staying in touch with distant relatives.

It is notable that policy-makers and the economic literature most often cite economic factors (1) and (2), whereas factor (3) is most often cited as the reason people take up broadband.

Figure 2A: Drivers and determinants of broadband take-up



Source: ITU.

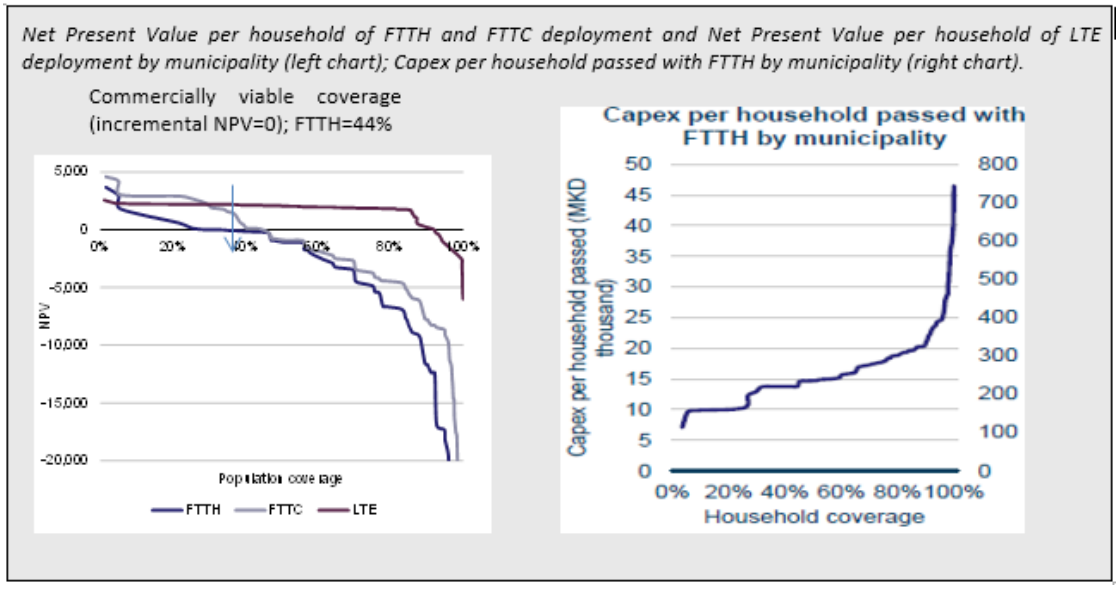
In terms of supply, major supply-side challenges exist in expanding the Internet and web to accommodate the next four billion people – notably, extending present-day networks outside urban areas into rural or remote areas, and upgrading networks to cope with the growth in traffic. The challenge of universal access stems from steep increases in marginal costs of network deployments for less densely populated or more remote areas, jeopardizing the viability of service provision on a commercial for-profit basis.

As one example of just how steeply costs can rise, Analysys Mason (2015) recently calculated the commercial viability of deploying different technologies in different municipalities in TFYR Macedonia by calculating the Net Present Value (NPV) of a roll-out over the period 2015–2023. The estimate of viable coverage varies, depending on the broadband technology and ranges from 44 per cent coverage for FTTH (covering mainly urban/sub-urban areas – see **Figure 3A**, left) to 51 per cent for DOCSIS3.0 and 94 per cent for LTE i.e. covering most of the territory. (These coverage levels will vary, depending on the country and its geography, population distribution and terrain). Even in Europe, many countries still have a way to go to achieve these levels of coverage, with only four countries over 25 per cent FTTH+FTTB and only six countries over 20 per cent FTTH+FTTB coverage[13]. Globally, four countries have achieved over 50 per cent coverage (UAE, Rep. of Korea, Hong Kong and Japan[14]).

Capital expenditure (capex) per household or per capita also increases massively when reaching the last 10 per cent or 20 per cent of the population in remotely populated areas. The equivalent level of capex for which FTTH remains commercially viable is just under 200 Euros/household for FTTH in TFYR Macedonia (**Figure 3A**, right chart), 30 euros/capita for LTE and 100 euros/household for DOCSIS3.0. After this, broadband coverage may become prohibitively expensive.

13 http://www.ftthcouncil.eu/documents/PressReleases/2015/PR2015_FTTH_Subscribers.pdf.
14 Ibid.

Figure 3A: Commercial viability of broadband coverage



Source: Analysys Mason.

Where the business case is compelling, the World Bank calls for the private sector to take the lead in providing Internet infrastructure and services, but notes that "public investment or intervention is sometimes justified where the private sector is unable to provide affordable access"[15]. One factor contributing to the slowing of Internet growth is that the business case is less compelling for the areas in which the remaining 57 per cent of unconnected people live.

3 Measurement methods to date

There are many different ways of breaking down and measuring digital divide more generally, some of which can yield different conclusions. Methods used for the urban versus rural digital divide include:

- Penetration;
- Spatial coverage, location & territory measures;
- Network Performance;
- Utilization measures.

3.1 Penetration measures

Penetration measures have the advantage of being simple, but they represent fairly blunt percentages. They can be available at the national level for target populations of interest, within available reporting structures. Per capita penetration measures are readily available and used widely by many regulators, NSOs and operators, and can be used for ranking purposes. They may also give an indication of the remaining addressable market (as the inverse measure). Absolute percentages are available from:

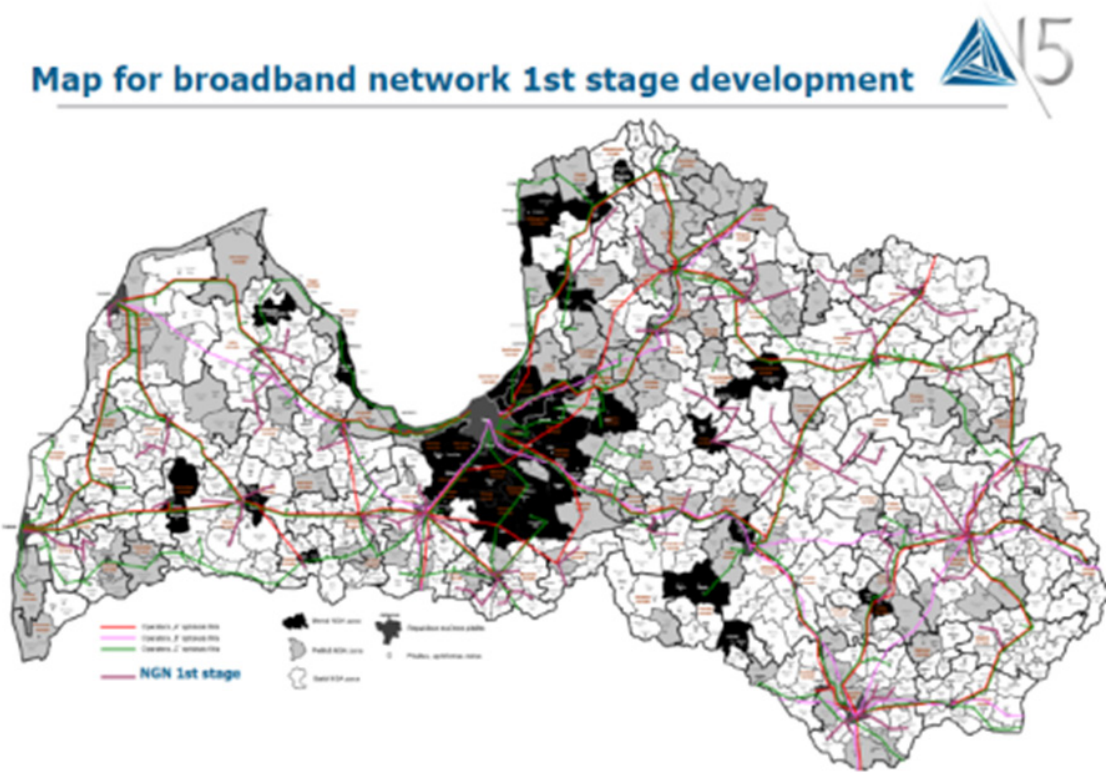
- ***Homes***: as a proportion of total premises covered – usually for a specific network, as the combined aggregate requires information from all operators. For example, in Q1 2014, 57 per cent of adults in the UK used the Internet on their mobile phone (OFCOM, 2015).
- ***Proportion of consumers***: for example, in Q1 2014, 57 per cent of adults in the UK used the Internet on their mobile phone (OFCOM, 2014).

[15] "World Development Report 2016: Digital Dividends", World Bank, forthcoming.

– ***Defined relative to minimum thresholds for speed or technology***: For example, from recent analysis from the US: "Current deployment data indicate that 92 per cent of Americans in urban areas, and 47 per cent in rural areas, have access to fixed broadband with speeds of at least 25/3 Mbps[16]. In contrast, 31 per cent of the population residing in rural census blocks lack access to fixed broadband providing at least 10 Mbps/768 kbps speeds - SBI Data, as of 31 December 2013. In the U.S., fixed broadband services with even higher speeds, such as 25 Mbps downstream /3 Mbps upstream (25/3 Mbps) or higher, are available to the vast majority of urban households".[17]

There are a number of national mapping initiatives which have engaged in simple mapping of broadband penetration rates by municipality or county. For example, a number of European nations have carried out mapping initiatives as part of the Digital Agenda. **Figure 4A** shows the case for Latvia; **Figure 5A** depicts the situation of household broadband access for Europe and the Balkan States, while **Figure 6A** shows a recent analysis of the urban/rural digital divide in the United States.

Figure 4A: Broadband across Latvia, 2015



Source: "Latvian Experience Mapping Broadband & QoS aspects", Elmars Lipenbergs, Head of QoS Division, Electronic Communications Post Dept, Public Utility Commission, Latvia, Presentation.

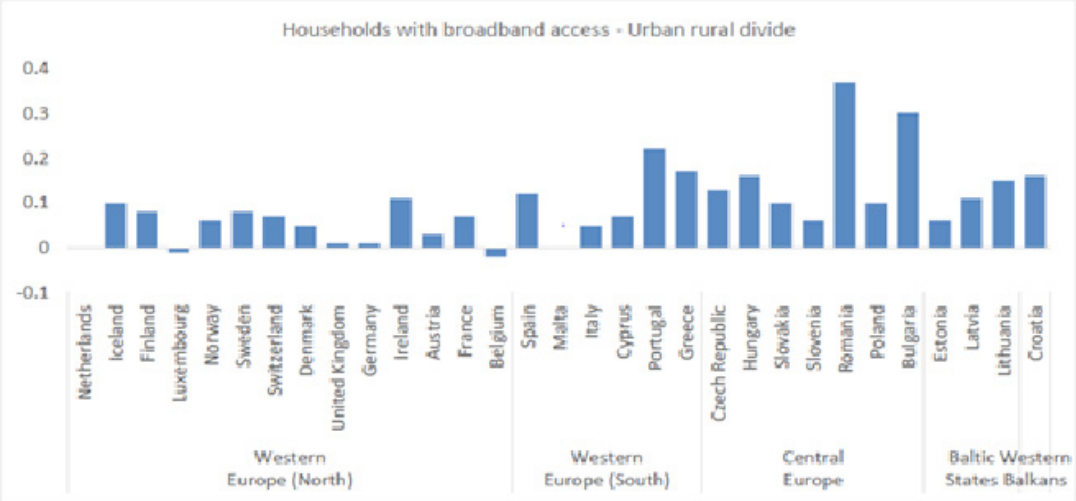
Figure 5A shows the situation of household broadband access for Europe and the Balkan States. In Bulgaria and Romania, for instance, the urban rural divide in internet access is greater than 30 percentage points (**Figure 5A**), while in Belgium and Luxembourg it is actually reversed, with higher rates of penetration outside cities. Uzbekistan's broadband market remains comparatively underdeveloped, with approximately 426,000 users at the end of June 2015, equivalent to a household penetration of just 8 per cent. In Tajikistan, fixed line internet access, however, remains limited to

16 Footnote 31, page 8 https://www.fcc.gov/document/fcc-releases-order-increase-connect-america-rural-broadband-speeds#.

17 https://www.fcc.gov/document/fcc-releases-order-increase-connect-america-rural-broadband-speeds# See National Broadband Map, http://www.broadbandmap.gov/.

major urban areas and the primary access method is via dial-up or leased line connections, whilst a handful of ISPs also provide satellite and fibre broadband services.

Figure 5A: Household broadband access in Europe, 2015

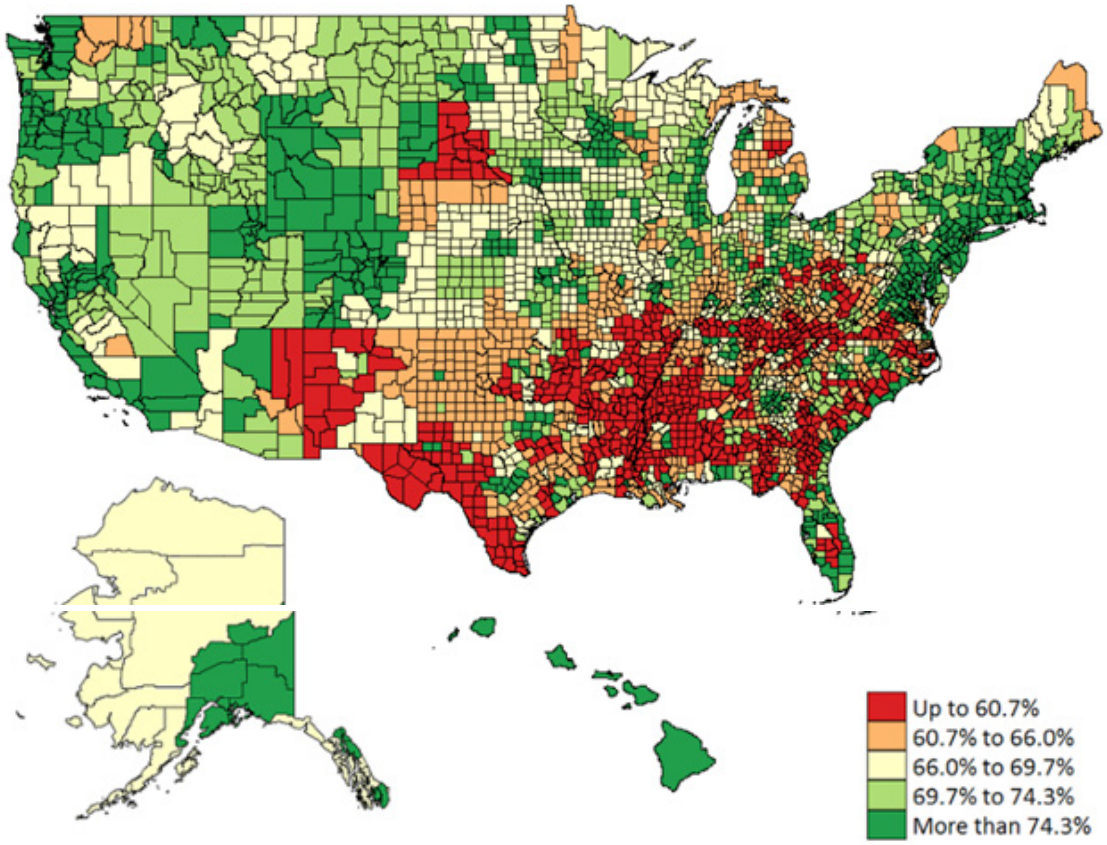


Source: Eurostat.

Various institutions (such as the FCC) carry out regular benchmarking and mapping initiatives in the United States, where broadband penetration has become a major economic issue in terms of attracting investment into different municipalities and maintaining national competitiveness.

“While the map strongly suggests an urban-rural divide, it also reveals several rural areas that have relatively high rates of Internet adoption. Examples include much of the Northern Great Plains and several counties in Montana, Wyoming, North Dakota, Colorado and Utah. This suggests that even though geography is known to have a large impact on costs, other factors can influence Internet adoption, even after conditioning on geography”.

Figure 6A: Internet penetration in the United States, by County, 2013

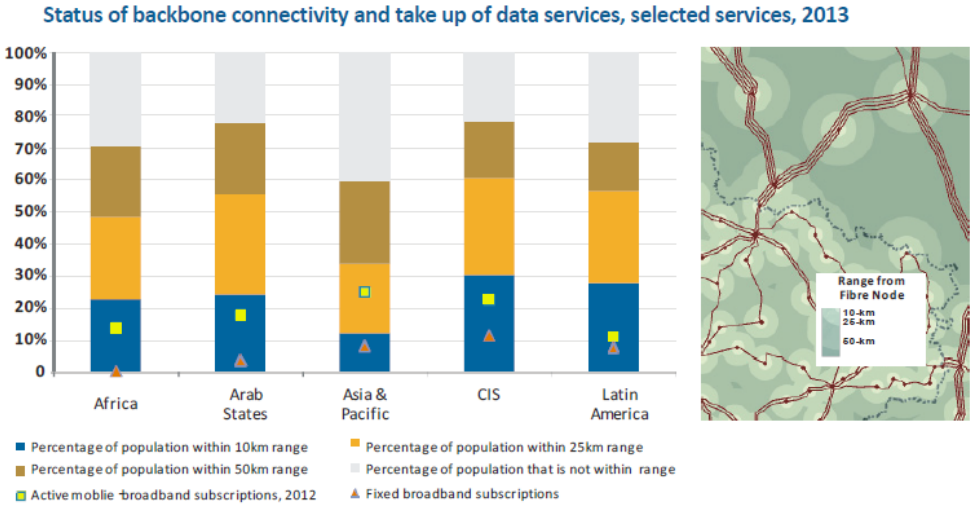


Source: US Administration – nearly every American can access the Internet.

3.2 Spatial coverage, location and territory measures

Traditional measurements of ***cellular coverage*** are typically associated with space/location (relating to certain geographical locations) there are more complex aspects relevant to B5G systems associated with people's mobility patterns. The lack of nuances and in-depth understanding of a coverage measure is clearly noticeable in the historical coverage requirements adopted by regulators. Invariably, the percentage of coverage required in license conditions is a static measure, which relates to the ***locations where people live***. There is an important role for engineers and the research community to re-define coverage in terms that are useful and will guide the direction of new radio technologies. Another growth area for analysis is the spatial and temporal patterns with which people move (interview with Korea Telecom on the use of big data). ITU also calculates coverage for fixed broadband networks, including the distribution of population in relation to backbone nodes for fixed networks (see **Figure 7A** below).

Figure 7A: Status of backbone connectivity, 2013



Note: Based on available data for 83 countries across the covered regions.
Data on fixed broadband subscriptions for selected countries comes from the Economist Intelligence Unit.
Source: ITU.

Source : ITU.

Network Performance

More recent evaluations of network performance can rely on random sampling of performance metrics. For example, according to OFCOM 2014[18] traditional network Key Performance Indicators (KPIs) could include:

- ***HTTP download speed***: the rate at which data can be transferred from the internet to a user's device (such as downloading apps, music or other files);
- ***HTTP upload speed:*** the rate at which data can be transferred from the user's device to the internet (such as uploading photos or other content to social media sites);
- ***Web browsing speed:*** the time that it takes to load a standard web page; and
- ***Latency:*** the responsiveness of the network, measured by recording the time it takes for a small piece of data to travel to one point and return a response to the user's device.

This sort of research enables conclusions to be drawn about relative network performance (which could then be divided according to the urban/rural distinction). For example, in the UK in Q2 2014, a comparison of the relative performance of 3G versus 4G networks led to the following conclusions:

- **4G download speeds** were twice as fast as 3G (average speed of 15.1Mbit/s v. 6.1Mbit/s).
- Upload speeds were seven times faster via 4G than those on 3G (12.4Mbit/s versus 1.6Mbit/s).
- Web browsing was faster on 4G (average time to load a standard webpage- 0.78 v. 1.06 seconds).
- 4G networks have lower latency than 3G (as an average, latency on 4G was 55.0ms v.66.8ms).

The main criticism of these types of traditional indicators is that they tend to focus on network performance, at the expense of user satisfaction or user experience. Network performance can be measured by the use of more subjective threshold criteria e.g. deciding that a web upload delay in excess of 1 second is likely to result in user dissatisfaction. A 2012 study from the University of Massachusetts Amherst, in the United States of America, and Akamai Technologies found that Internet users start abandoning attempts to view online videos if they do not load properly within two

[18] http://www.ofcom.org.uk/static/research/mbb.pdf.

seconds[19]. The problem with these fixed thresholds is that they will reduce over time as throughput capacity increases (**Figure 8A**).

Figure 8A: Evolution in technical factors for video

Source: "End-to-end video quality QoE assessment as a means of verifying interoperability", Presentation by Paul Coverdale, Huawei Technologies Co. Ltd, to ITU Workshop on VoLTE, 1 December 2015.

3.3 Utilization measures

Michael Curri (Strategic Network Group – 31 March 2015) found that, "regardless of speed available, rural communities are utilizing the Internet and its applications at a lower rate, largely because there is less knowledge transfer amongst peers and less of a market for specialized technical services in in rural areas", while "rural communities have far less local resources to support businesses looking to better utilize broadband applications".[20] It is also possible to explore urban – rural divides by utilization measures of different services, which may also give some idea of the sophistication of demand in different areas.

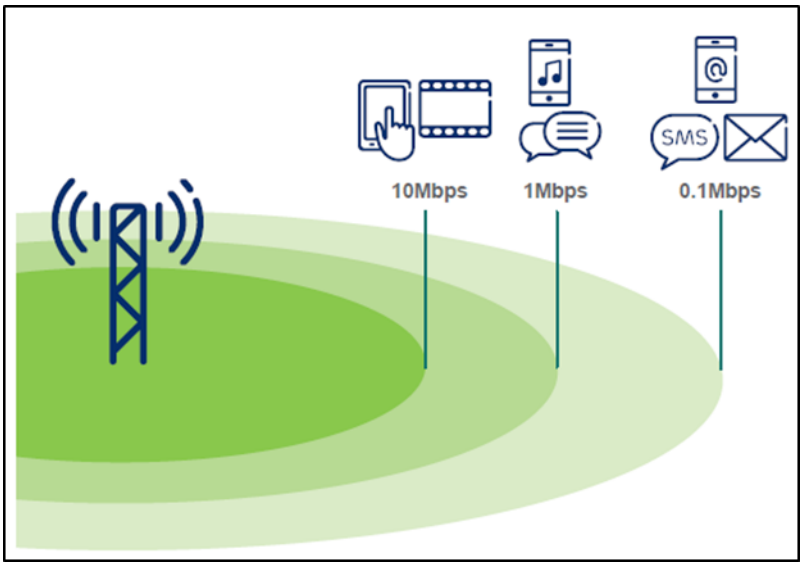
Meanwhile, Ericsson, XL Axiata and Facebook have developed the concept of 'app coverage' to measure and improve end-to-end network performance using Facebook application use cases[21]. This seeks to relate the functionality possible to the coverage area, defined in terms of speed from the cell tower. App coverage looks at the network from a user perspective and allows operators to evaluate whether a user will be satisfied with their experience of a specific app in a given location at a given time. App coverage brings together different aspects of network performance – such as radio network throughput (see **Figure 9A**), latency and capacity, as well as the performance of the backhaul, packet core and CDNs, and performance variations between high- and low-end devices.

19 Krishnan, S. Shunmuga and Sitaraman, Ramesh K., 2012. University of Massachusetts, Amherst and Akamai Technologies. Video Stream Quality Impacts Viewer Behavior: Inferring Causality Using Quasi-Experimental Designs. Available at:www.akamai.com/dl/technical_publications/video_stream_quality_study.pdf.

20 Curri, «The Rural Broadband Digital Divide", available at: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2587782.

21 Ericsson White Paper, "Measuring and Improving Network Performance", available at: https://info.internet.org/en/wp-content/uploads/sites/4/2016/07/10734295_270843076447514_1952370192_n.pdf.

Figure 9A: The concept of app coverage



Source: Ericsson/Facebook/XL Axiata.

Table 2A: Bandwidth requirements for sample apps

Service/App	Bandwidth needed	Comments
SMS		Bursty
Email	7.5-8MB of external bandwidth per day, equivalent to a quarter of a kilobyte per second over an eight-hour working day	Bursty
YouTube		
Skype video calling	300 kbps/ 300 kbps	Minimum symmetrical bandwidth requirement for mutual video calling
VoIP	30 kbps / 30 kbps	Minimum VoIP for pure voice Skype calling
Facebook	Video calling works best with a connection speed of 150 kbps. Need corresponding figure for template download, single and multipicture download and single picture upload.	https://www.facebook.com/help/325947034156919/
Netflix	0.5 Mb/s required 1.5 Mb/s recommended 3.0 Mb/s recommended for SD 5.0 Mb/s recommended for HD 25 Mb/s recommended for Ultra HD	Netflix Internet connection speed recommendations - https://help.netflix.com/en/node/306

Service/App	Bandwidth needed	Comments
http://arstechnica.com/information-technology/2012/05/the-speed-of-networking-today-and-tomorrow/.		

Table 3A: Bandwidth requirements for different types of Skype calling

Call type	Minimum download / upload speed	Recommended download / upload speed
Calling	30kbps / 30kbps	100kbps / 100kbps
Video calling / Screen sharing	128kbps / 128kbps	300kbps / 300kbps
Video calling (high-quality)	400kbps / 400kbps	500kbps / 500kbps
Video calling (HD)	1.2Mbps / 1.2Mbps	1.5Mbps / 1.5Mbps
Group video (3 people)	512kbps / 128kbps	2Mbps / 512kbps
Group video (5 people)	2Mbps / 128kbps	4Mbps / 512kbps
Group video (7+ people)	4Mbps / 128kbps	8Mbps / 512kbps

Source: Skype, at: https://support.skype.com/en/faq/FA1417/how-much-bandwidth-does-skype-need.

3.4 How to address the Urban-Rural Digital Divide

In terms of what we can actually do about the urban/rural digital divide, we can distinguish between general enabling 'framework conditions', which are good for the market as a whole. These include the well-known framework conditions of:

- Undertaking market liberalization, including privatization & competition;
- Establishing an independent regulator, which engages in regular consultations & benchmarking.
- With a broadly open approach to new technologies (VoIP).

These are by now well-known, and most – but by no means all – countries have moved to engage with these. For example, the vast majority of countries now have competitive mobile markets, there are now 162 regulatory authorities worldwide by 2015, and VoIP is now fully legal in over 130 countries.

With regards to the industry more broadly, it is also vital to address industry issues more broadly – different countries are struggling with different aspects:

- Exploring new financing models.
- Work to resolve potential issues quickly (roaming fees, OTTs, FDI, interconnection – issues which may differ, according to the region).

With specific regard to broadband and universal service, the framework for Universal Service is also fairly well-known by now:

- Rights-based approach in laws – twenty countries have made Internet access a legal or civil or citizen's right.

- USOs have been introduced through a range of different regulatory instruments.
- Universal coverage can be included in the license conditions for new operators.
- A number of countries have gone down the route of establishing a USF with PPPs (although there is somewhat mixes evidence about the efficiency of results).

It can be helpful to establish a National Broadband Plan, with dialogue involving all the major stakeholders. In 2013, ITU found that countries with a National Broadband Plan are likely to have higher fixed and mobile broadband penetration. By 2015, 148 countries had introduced a National Broadband Plan. **Table 4A** presents examples of supply-side measures that can be taken to promote the supply of broadband networks and services, and high-speed broadband in particular. Regulators may need to work closely with operators and other policy-makers to ensure that coverage obligations or sharing requirements are fully understood, and that adequate follow-up and enforcement mechanisms are available.

Table 4A: Supply-side measures to promote provision of broadband networks and services

Type of policy	Definition and examples
Sharing of telecoms infrastructure	Measures to promote the sharing of existing telecoms infrastructure among players that would benefit operators through a reduction in roll-out costs (e.g. harmonizing and facilitating infrastructure sharing, developing a register of infrastructure locations)
Co-deployment and co-investment	Measures to enable coordination and joint investment in the roll-out of communications networks by telecoms operators, possibly in conjunction with utilities/promoters (e.g. to develop infrastructure in under-served areas, or to promote the joint construction of telecoms networks at the same time as other infrastructure is being constructed)
Access to non-telecoms infrastructure	Measures to allow operators to use non-telecoms civil infrastructure when deploying communications networks (e.g. giving the national regulatory authority (NRA) legal powers to mandate access to infrastructure owned by entities outside the telecoms sector)
Spectrum assignment	Actions to define a clear and efficient spectrum policy to encourage the development of mobile broadband (e.g. promoting technological neutrality when assigning frequencies, assigning the digital-dividend spectrum to mobile)
Spectrum trading	Introduction of the option to transfer spectrum rights to improve flexibility in the use of frequencies
Coverage obligations	Design of new spectrum licenses that will increase the availability of broadband networks and services at a national level (e.g. by imposing coverage obligations, or implementing geographical obligations)
Imposition of technical standards	Elimination of uncertainty regarding the technical specifications for broadband roll-out projects (e.g. by defining standards for high-speed broadband connections that must be provided as part of new housing developments, to help achieve economies of scale, improved quality, or access to new markets)
Wholesale and retail markets	Introduction of measures to promote competition to allow potential new operators to successfully enter the market (e.g. appropriate regulation of wholesale broadband offers, carrying out audits and improving the operational terms of bitstream offers)

Source: Analysys Mason, 2015.

Table 5A outlines examples of measures that can be implemented on the demand side, to facilitate the use of broadband by the largest number of citizens possible and increase the amount and attractiveness of digital content and services in order to foster citizens' interest in ICT. In certain

developing countries, it may still be necessary to demonstrate the proven benefits of ICT services (e.g. to gain access to online services, provide remote diagnosis, news reporting or entertainment) to help create more demand for broadband take-up.

Table 5A: Demand-side measures

Type of policy	Definition and examples
Broadband mapping	Develop a publicly accessible mapping tool to display the availability and speed of retail broadband connections, on a nationwide basis. This would enable citizens to see the current status of broadband services at a particular location, including the availability of basic or high-speed broadband
Transparency and control	Set up transparency requirements for operators to enhance information, control and trust for end users in relation to broadband (e.g. requiring ISPs to be transparent regarding the speed delivered, or requiring broadband contracts to be structured in a way that is clear, understandable and accessible to users)
Communication	Design marketing campaigns to encourage the widespread use of digital services (e.g. to increase awareness of the potential that exists in broadband technologies)
Trust and security	Introduce measures to improve security for users of digital services and increase their confidence in these technologies (e.g. ensuring appropriate security for electronic financial transactions, adapting copyright laws to the digital sphere, and developing services such as e-identification to protect user identities and privacy)
e-Inclusion and ICT literacy	Implement measures to foster access to, and use of, ICT content and services by the vast majority of the population (e.g. promoting education in ICT and broadband, and setting up financial incentives such as fiscal subsidies on ICT services or device subsidies)
e-Education / e-Administration / eHealth / e-Commerce / e-Justice	Devise measures to: connect schools and universities and develop the use of ICT in the education sector by all stakeholders (e.g. introducing digital learning in the classroom) make the most important administrative services available online to the whole population, to streamline and simplify administrative processes (e.g. by increasing Internet use in the public sector) leverage the potential for providing online access to the health sector and encourage the use of new services (e.g. developing telemedicine services through the use of videoconferencing, and digitization of health records) develop the use of e-commerce (e.g. by simplifying the administrative process involved in opening an online business) enable the judicial system to benefit from the use of ICT services (e.g. by making legal guidance and information services available online, or allowing citizens to initiate small-claims cases online)
High-quality online content	Involve the State in initiatives to develop high-quality and local online content, in order to attract a wide public audience (e.g. by encouraging and supporting the creation of content and services, offering digital access to cultural content that is the responsibility of the State)
Support for industry	Take steps to support ICT businesses, as a way of stimulating the development of new and innovative services or products (e.g. by creating 'digital hubs' to concentrate enterprises in the digital sector and stimulate competitiveness and growth, or reducing the rate of value-added tax charged on products and services in the ICT sector)

Source: Analysys Mason, 2015.

Annex 3.2: Measuring the Urban-Rural Digital Divide (URDD) – Presentation

MEASURING THE URBAN/RURAL DIGITAL DIVIDE

"It's not a cyber attack – it's just rural broadband"

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A Number of Different Digital Divides

Alongside the international digital divide, the urban-rural digital divide is the main 'digital divide' most commonly referred to, which may also include divides in access to ICTs by:

- ***By level*** – regional or national digital divides, versus the international digital divide.
- ***By community or grouping*** – socio-economic group, language community, poor versus rich, male versus female in the gender digital divide;
- ***By geography/space*** – urban versus rural; by district or country; mountainous regions versus plains. This also includes finer levels of spatial analysis (e.g. local loop length, distance from an exchange, or the tendency for investment to upgrade existing connections, rather than connecting 'new' areas). The urban/rural digital divide is often a major objective of USFs.
- ***Over time*** – the evolution of the digital divide over time.

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Definition

The urban-rural digital divide is defined as the gap between those with regular, effective access to digital technologies (including the Internet) in urban areas, versus rural areas.

In practice, administrative criteria are typically used to clarify this definition:

- ***Population density***: Eurostat uses the categories 'urban', 'intermediate' and 'rural'.
- ***Population concentration:***. and/or distributions – used by many countries.
- ***Absolute town size***: The U.S. Census
- ***Administrative districts***: Wood (2007), "Broadband Availability in Metropolitan and non-Metropolitan Pennsylvania: A Narrowing Broadband Divide?", available at: www.netcom-journal.com/volumes/articlesV213/349_362Wood_Broadband.pdf

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A Number of Different Measurement Methodologies

The urban-rural digital divide is one of the main 'digital divides' most commonly referred to, which may also include divides in access to ICTs by:

1. Penetration or Total Connections?
2. Spatial coverage, location & territory measures
3. Network Performance
4. Utilization measures

A note of warning – the conclusions depend strongly on the measurement method!

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Measuring the International Divide – Total Offline Population

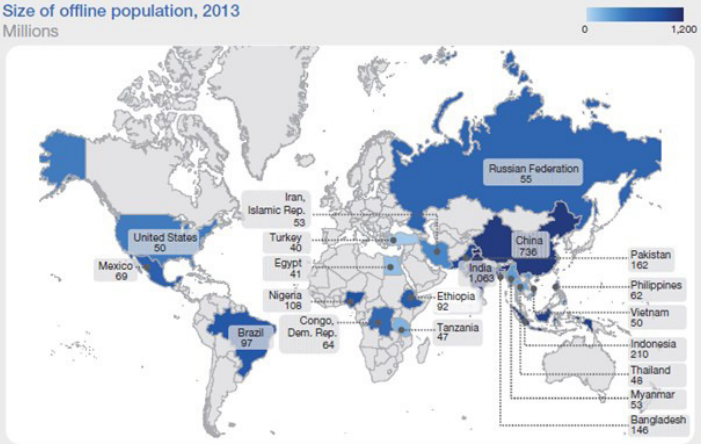
20 countries = 75%

3 countries = 46%
6 countries = 55%

2014 study (2013 data)

20 countries account for 3.2 billion offline individuals, ~75% of the 4.4 billion non-Internet users worldwide

Size of offline population, 2013
Millions



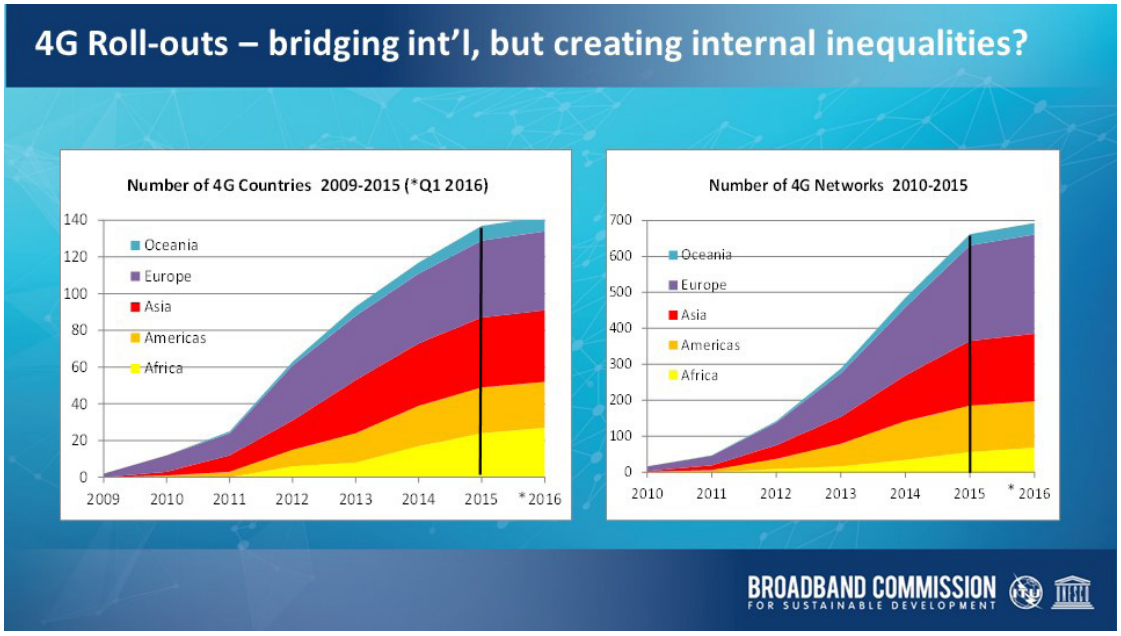
SOURCE: The World Bank

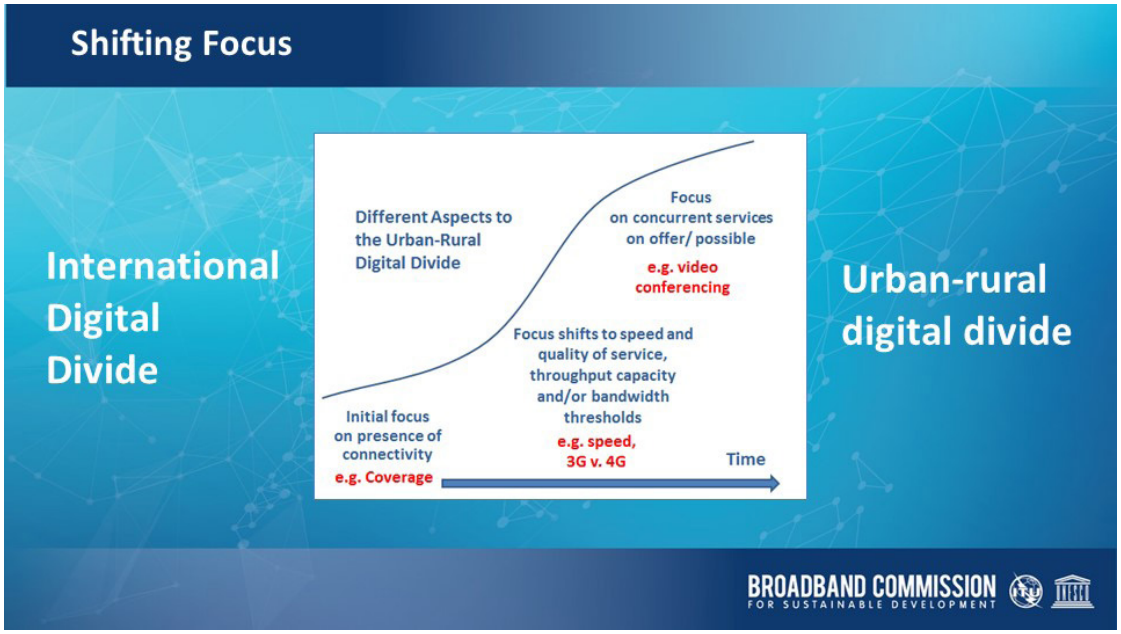
Measuring International Divides – Offline Penetration Rates

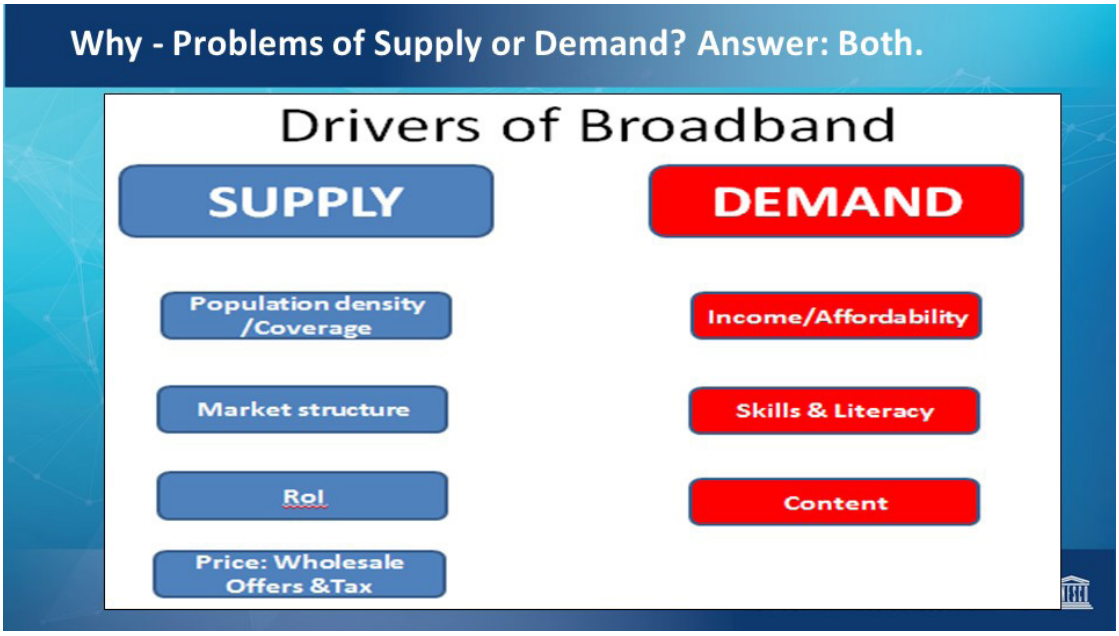
12 of the 15 countries with an Internet usage rate <5% per capita are African LDCs

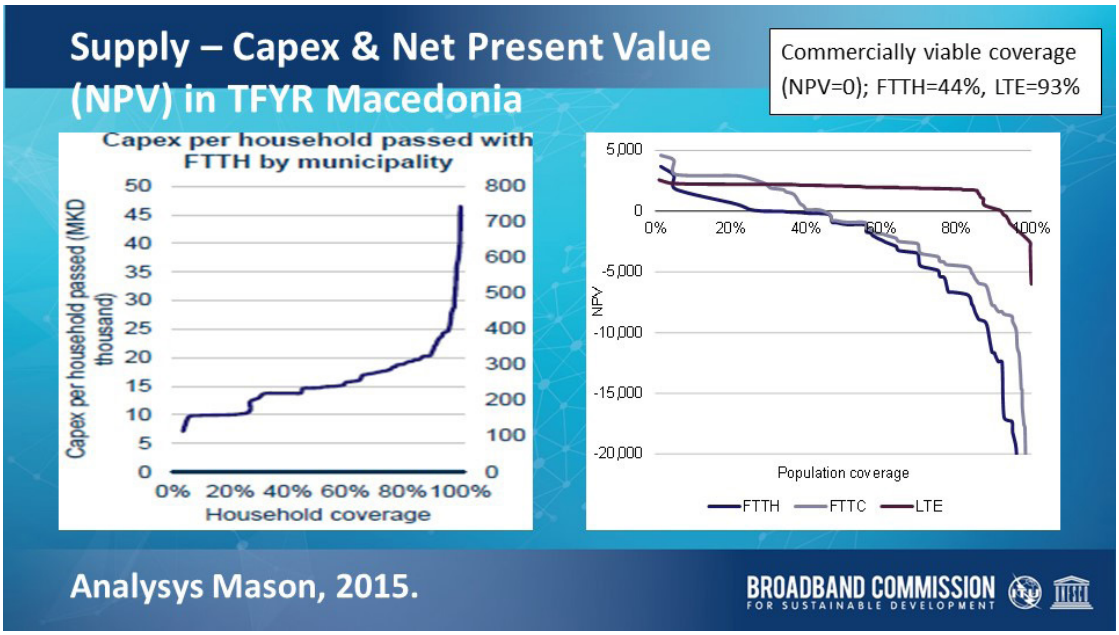
Country	Internet users (% pop, 2014)
D.P.R. Korea	0
Eritrea (LDC)	0.99
Timor-Leste (LDC)	1.14
Burundi (LDC)	1.38
Somalia (LDC)	1.63
Guinea (LDC)	1.72
Niger (LDC)	1.95
Sierra Leone (LDC)	2.1

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT


4G Roll-outs – bridging int'l, but creating internal inequalities?
Number of 4G Countries 2009-2015 (*Q1 2016)
140
120
100
80
60
40
20
0
Oceania
Europe
Asia
Americas
Africa
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
*2016
Number of 4G Networks 2010-2015
700
600
500
400
300
200
100
0
Oceania
Europe
Asia
Americas
Africa
2010
2011
2012
2013
2014
2015
*2016
BROADBAND COMMISSION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT


Shifting Focus
International Digital Divide
Different Aspects to the Urban-Rural Digital Divide
Initial focus on presence of connectivity
e.g. Coverage
Focus shifts to speed and quality of service, throughput capacity and/or bandwidth thresholds
e.g. speed, 3G v. 4G
Focus on concurrent services on offer/ possible
e.g. video conferencing
Time
Urban-rural digital divide
BROADBAND COMMISSION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT


Why - Problems of Supply or Demand? Answer: Both.
Drivers of Broadband
SUPPLY
DEMAND
Population density /Coverage
Market structure
RoI
Price: Wholesale Offers &Tax
Income/Affordability
Skills & Literacy
Content

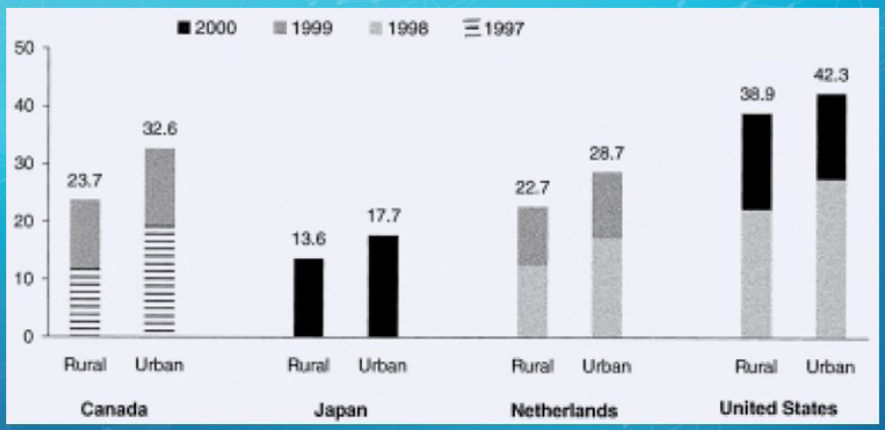

Supply – Capex & Net Present Value (NPV) in TFYR Macedonia
Commercially viable coverage (NPV=0); FTTH=44%, LTE=93%
Capex per household passed with FTTH by municipality
Capex per household passed (MKD thousand)
Household coverage
0% 20% 40% 60% 80% 100%
NPV
Population coverage
FTTH
FTTC
LTE
Analysys Mason, 2015.
BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

MEASUREMENT

"It's not a cyber attack – it's just rural broadband"

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

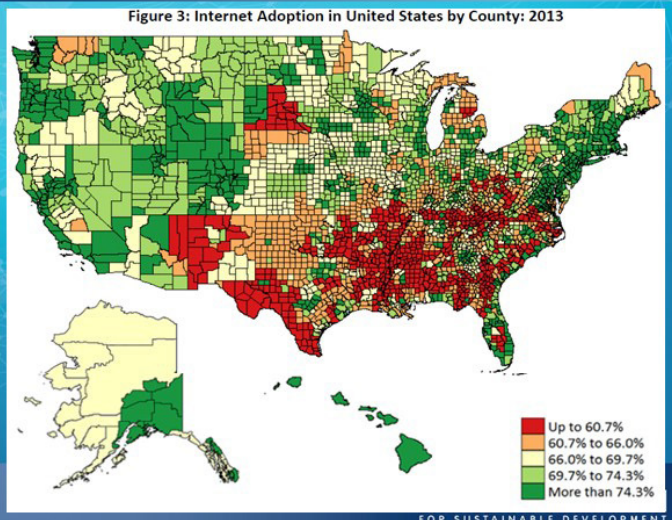
1. Measurement - Penetration (first method, in 2000)



Source: OECD.

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

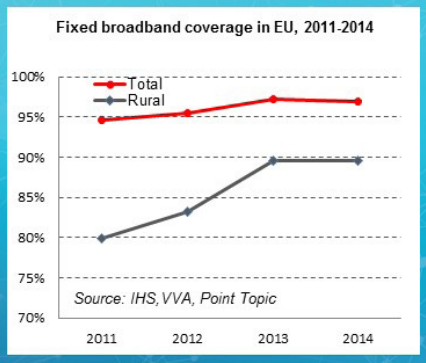
1. Penetration (U.S.) – Outcome? Changing quickly

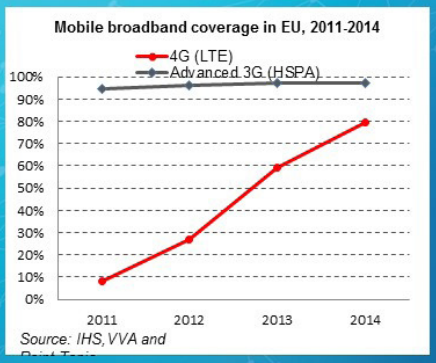


Source: US Census, 2014.

FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

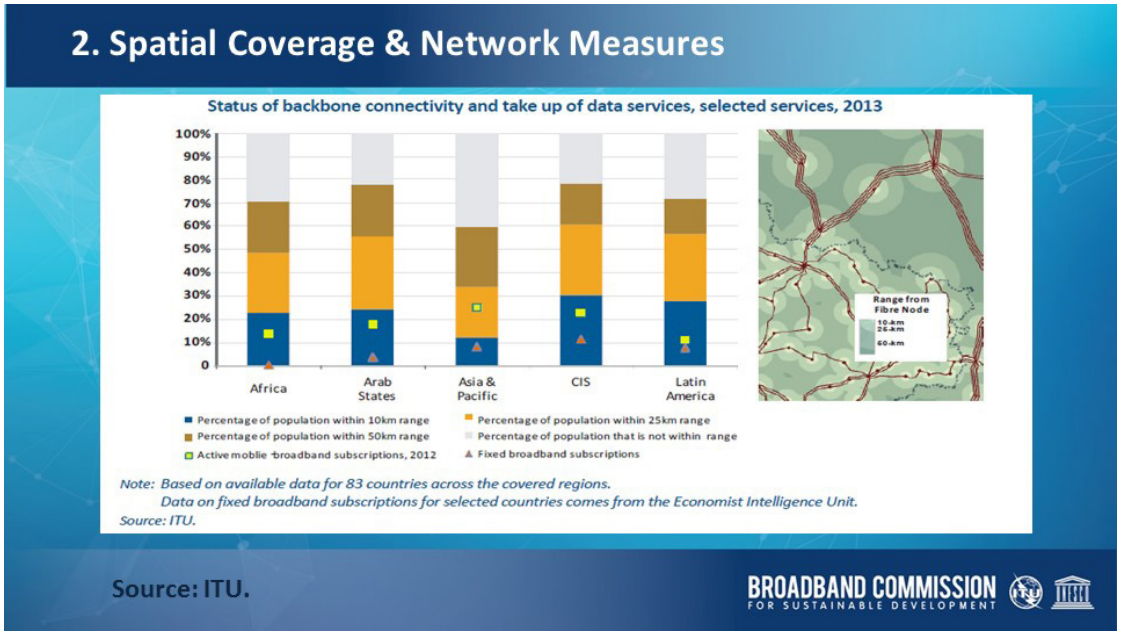
1. Penetration (E.U.)

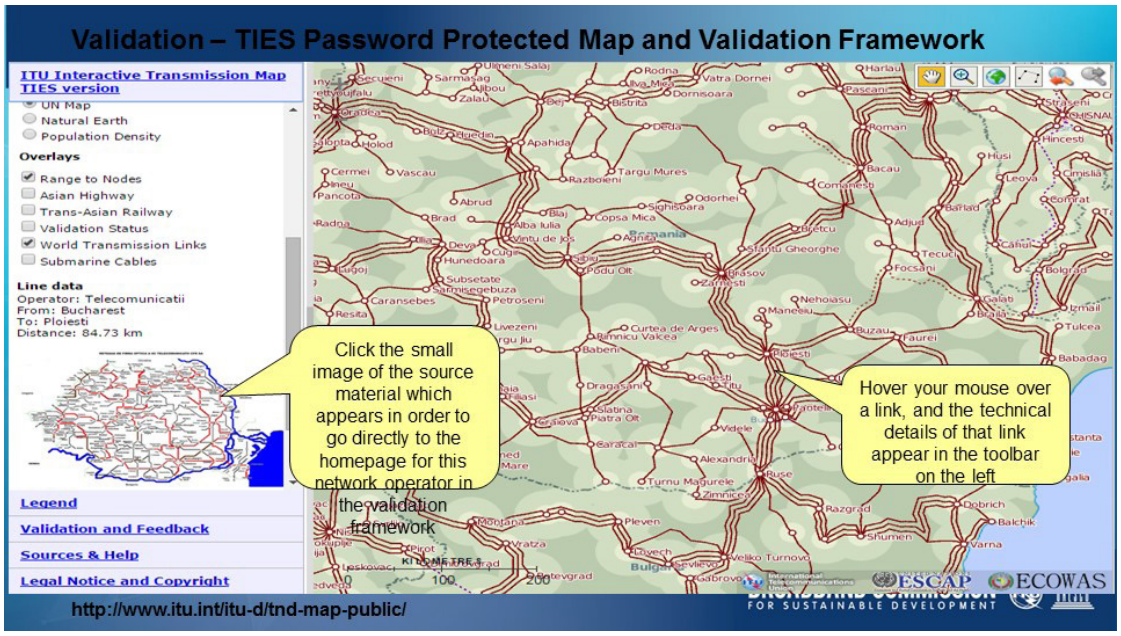




Source: EU Digital Scorecard.

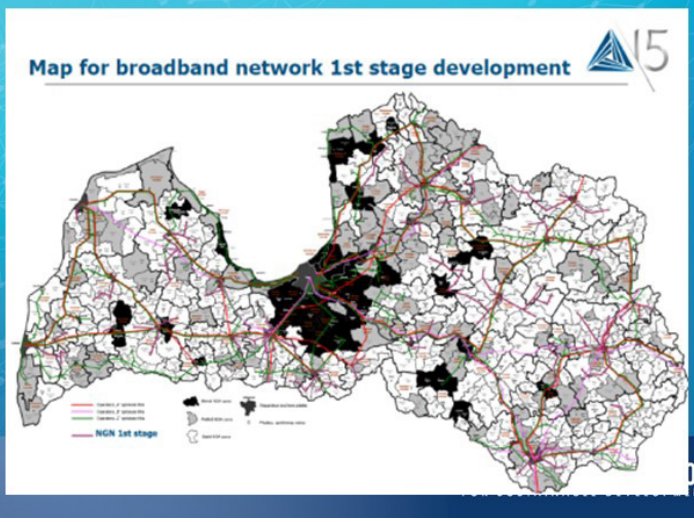
BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT


2. Spatial Coverage & Network Measures
Status of backbone connectivity and take up of data services, selected services, 2013
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0
Africa
Arab States
Asia & Pacific
CIS
Latin America
Range from Fibre Node
10-km
26-km
60-km
Percentage of population within 10km range
Percentage of population within 25km range
Percentage of population within 50km range
Percentage of population that is not within range
Active mobile broadband subscriptions, 2012
Fixed broadband subscriptions
Note: Based on available data for 83 countries across the covered regions.
Data on fixed broadband subscriptions for selected countries comes from the Economist Intelligence Unit.
Source: ITU.
Source: ITU.
BROADBAND COMMISSION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

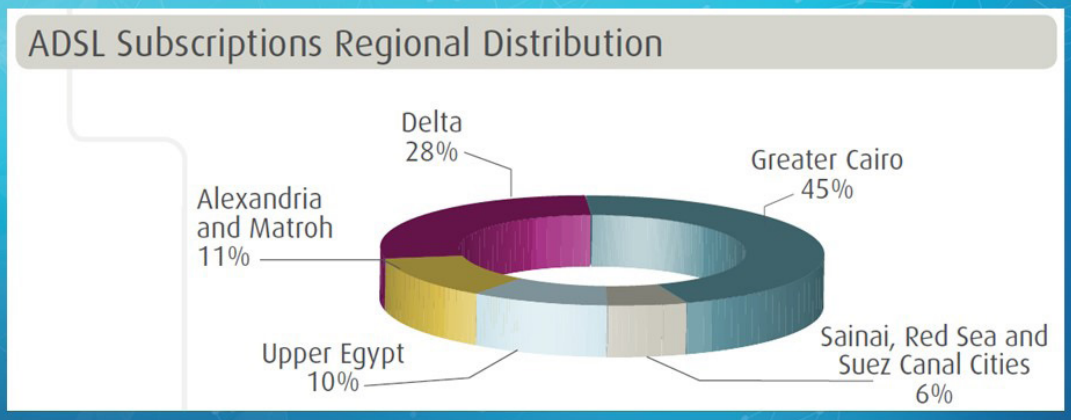

Validation – TIES Password Protected Map and Validation Framework
ITU Interactive Transmission Map
TIES version
UN Map
Natural Earth
Population Density
Overlays
Range to Nodes
Asian Highway
Trans-Asian Railway
Validation Status
World Transmission Links
Submarine Cables
Line data
Operator: Telecomunicatii
From: Bucharest
To: Ploiesti
Distance: 84.73 km
Legend
Validation and Feedback
Sources & Help
Legal Notice and Copyright
Click the small image of the source material which appears in order to go directly to the homepage for this network operator in the validation framework
Hover your mouse over a link, and the technical details of that link appear in the toolbar on the left
http://www.itu.int/itu-d/tnd-map-public/
ESCAP
ECOWAS
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

1. Network Topography v. Population Distrib'n (Latvia)

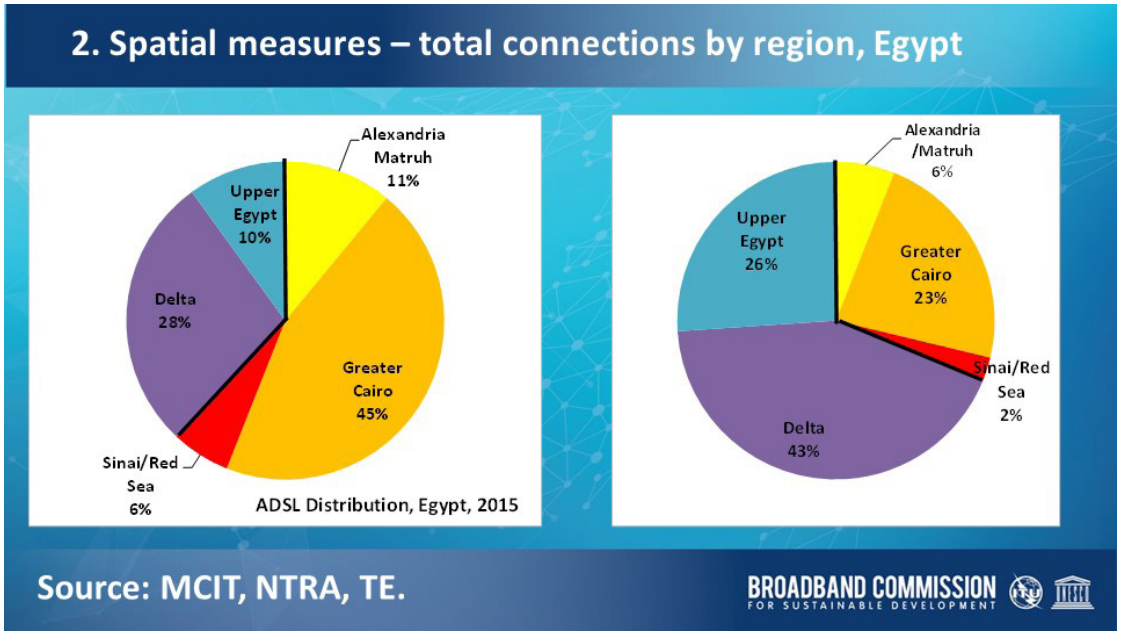
Source: *"Latvian Experience Mapping Broadband & QoS aspects"*, Elmars Lipenbergs, Head of QoS Division, Electronic Communications Post Dept, Public Utility Commission, Latvia, Presentation

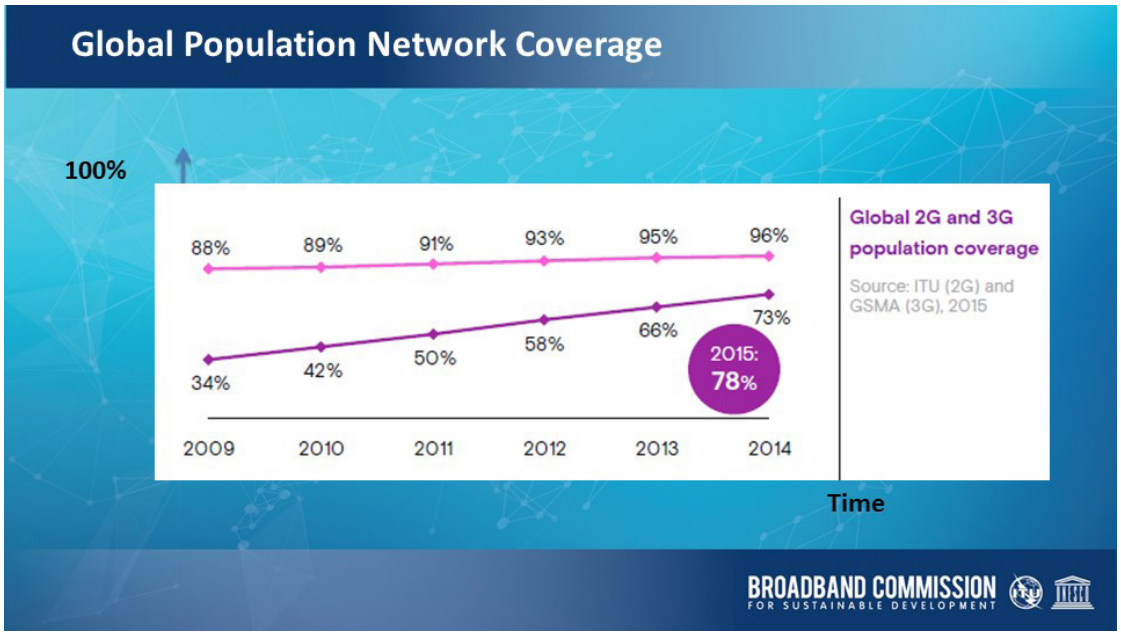


2. Spatial measures – total connections by region, Egypt

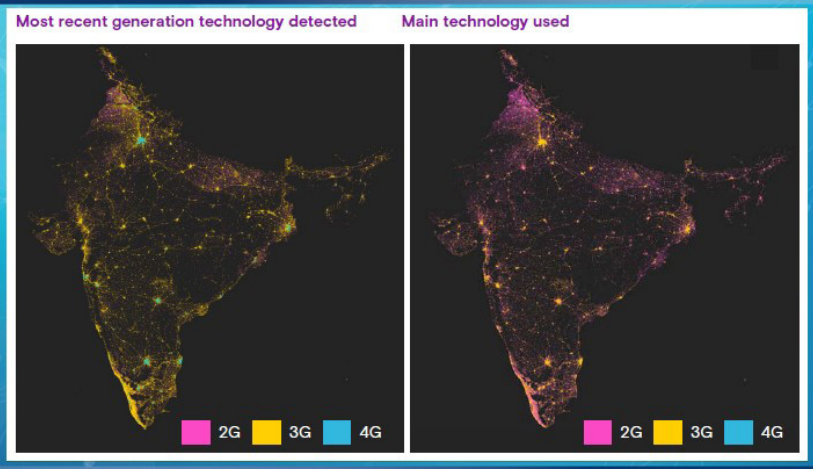


Source: MCIT, NTRA, Telecom Egypt.


2. Spatial measures – total connections by region, Egypt
Alexandria Matruh 11%
Upper Egypt 10%
Delta 28%
Greater Cairo 45%
Sinai/Red Sea 6%
ADSL Distribution, Egypt, 2015
Alexandria /Matruh 6%
Upper Egypt 26%
Greater Cairo 23%
Sinai/Red Sea 2%
Delta 43%
Source: MCIT, NTRA, TE.
BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT


Global Population Network Coverage
100%
88%
89%
91%
93%
95%
96%
34%
42%
50%
58%
66%
73%
2015: 78%
2009
2010
2011
2012
2013
2014
Time
Global 2G and 3G population coverage
Source: ITU (2G) and GSMA (3G), 2015
BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

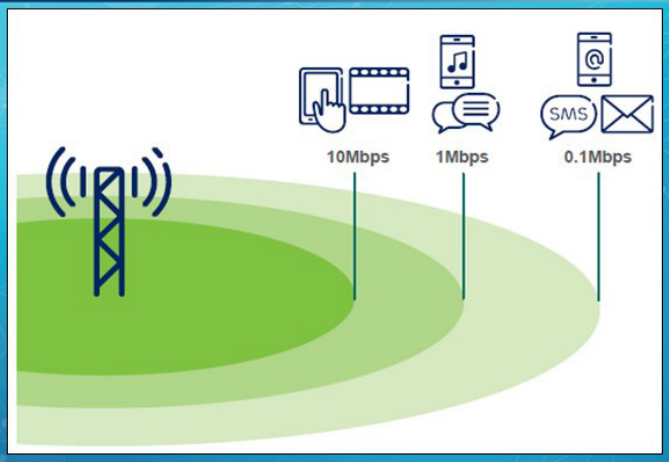
3. Usage



Source: Facebook, State of Connectivity 2016 report.

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

3. Usage – App Coverage



Source: Facebook, Ericsson/AXIATA.

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

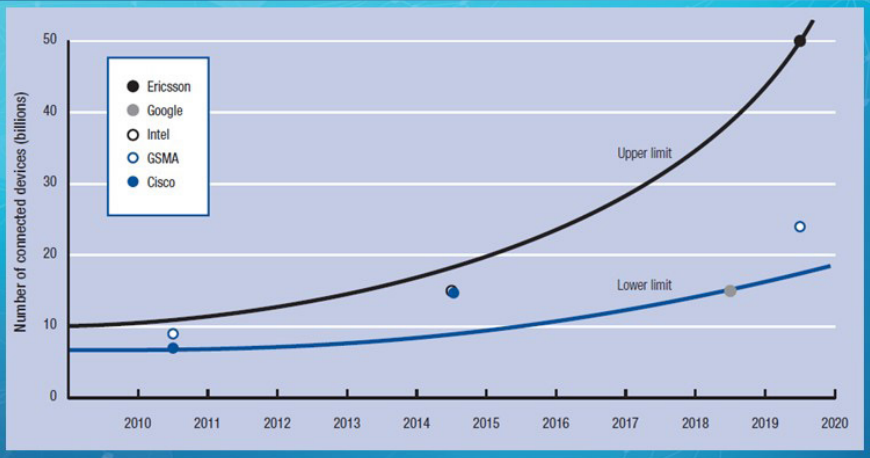
3. Usage

Call type	Minimum download / upload speed	Recommended download / upload speed
Calling	30kbps / 30kbps	100kbps / 100kbps
Video calling / Screen sharing	128kbps / 128kbps	300kbps / 300kbps
Video calling (high-quality)	400kbps / 400kbps	500kbps / 500kbps
Video calling (HD)	1.2Mbps / 1.2Mbps	1.5Mbps / 1.5Mbps

Source: Skype.

BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

New divides coming up?



BROADBAND COMMISSION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

"It's not a cyber attack – it's just rural broadband"
Thank you very much
phillippa.biggs@itu.int
BROADBAND COMMISSION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Annex 4: Country examples of ICT in education in rural areas

– **Bangladesh**[22]

A Public Private Partnership model where KT is partnering with International Organization for Migration (IOM) and the Bangladesh Government (Ministry of ICT division under the Ministry of Posts, Telecommunications and Information Technology) to provide broadband infrastructure and ICT solutions to a remote Moheshkali island in the East of Bengal, Bangladesh. As the broadband network infrastructure is being set up, the project will begin introducing relevant ICT solutions to the targeted facilities (schools, health clinics, government sites and others) and provide relevant training to the island.

In coordination with the Government of Bangladesh, KT identified four major social priorities in Moheshikhali; Education, Health, Information, and Agricultural Resilience Service. E-learning solution will be deployed to primary schools in Moheshkali Island to provide distant learning to help the island overcome shortages in teaching staffs that so many remote areas go through. e-Learning solution will link teachers in urban areas to students in Moheshkali. Contents related to e-Learning will use the existing Ministry of Education's "Teachers Portal".

– **Bhutan**[23]

The National Research and Education Network (DrukREN) consist of a fiber-optic network using the existing National Fiber Network. The Ministry of Information & Communications (MoIC) is working with the existing Network Operators in Thimphu to establish the IXP. MoIC has established a fiber-optic cable backbone in Thimphu connecting all the Internet Service Providers in a ring topology. The fibre optic network linking all ISPs located in Thimphu will be used by each ISP to connect with the Internet Exchange Point Switch for ISP peering with 10Gbps through Single mode OFC.

– **Burundi**[24]

DrukREN shall extend high-speed connection to all the research & educational institutes in the country. It shall provide high-speed access to schools, research centers and Basic Health Units located in rural areas.

In order to take full advantage of the national fibre-optic backbone, the Government of Burundi through the ICT ministry has launched projects that will enable rural populations to continue to become familiar with ICTs. These include multipurpose community telecentres and ICT clubs in secondary schools.

Broadband infrastructure and applications have helped to meet the challenges facing Burundi in areas such as health and education.

– People's Republic of China[25,26,27]

Objective of China's rural broadband development.

According to the plan, education related goals for rural broadband are set as follows:

By 2015, Broadband network will cover all rural schools, libraries and hospitals and 95 per cent% of administrative villages; broadband access rates for rural households will reach 4 Mbps; household

---

22 Document 1/368, "ICT improvement initiatives in remote and isolated areas: GiGA Island Project in Bangladesh", Republic of Korea.

23 Document 1/407, "National research & education network in Bhutan", Kingdom of Bhutan.

24 Document 1/254, "Impact of the national fibre-optic backbone in connecting rural areas in Burundi", Republic of Burundi.

25 Document 1/46, "Rural broadband in China and proposals for Question 5/1 study", People's Republic of China.

26 Document 1/158, "The experience of China Telecom in developing 'Broadband Villages'", People's Republic of China.

27 Document 1/283, "China Telecom's experience in rural broadband expansion in the era of all-optical networks", People's Republic of China.

penetration of fixed broadband in rural areas will reach 30 per cent; mobile Internet will have become very popular, 3g/4g penetration in rural population will reach 32.5 per cent.

To accomplish the periodic goals, a “Broadband Village” project and a “broadband applications in rural schools” demonstration project are included in the Plan.

Considering so many arduous problems for remote areas to resolve immediately, it’s natural for people outside ICT industry to share the same views on the priority of broadband. Regulator should make the necessity of broadband in providing basic public service such as hygienic, medical and education in rural and significance of broadband in creating development environment for rural communities be fully aware of to widen channels for broadband funds.

The experience of China Telecom in developing “Broadband Villages”.

In addition to the roll-out of infrastructures, the Sichuan Branch of China Telecom has also put into operation platforms for services such as IPTV, e-Learning, e-Commerce and micropayments that aim to address issues specific to the rural areas in China, e.g. monotonous cultural life, relative shortage of medical and educational resources and relatively backward modes of business, trade and logistics. These platforms are very important in enriching the cultural life of the general public, improving livelihoods and promoting the transformation and upgrade of the traditional businesses and logistics in the rural and remote areas.

Cooperation with the government in continued commitment to the improvement of ICT-based education

In 2010, Guangdong Provincial Department of Education signed a strategic cooperation agreement with China Telecom. The two sides have achieved fruitful results in Smart Campus, Campus Safety, Care for Children Left Behind and training, etc. Up until now, 27 000 primary and secondary schools in the province have been equipped with broadband access, and China Telecom’s education cloud platform is accessible by 14 000 classes, with 120 000 teachers’ accounts opened.

In May 2016, the Guangdong Provincial Department of Education signed a five-year strategic cooperation framework agreement with China Telecom on the "Internet + Education". In 2016, the company will bring broadband access to the remaining 5 per cent unconnected teaching points at the grass-root level in rural areas. Within three years, the company will achieve an average bandwidth of 500 Mbps or more per campus for all the schools located in advanced districts equipped with modern education technologies, and will achieve an access bandwidth of 100 Mbps or more for rural primary and secondary schools and teaching points; in regions and schools with conditions in place, the company will gradually advance the roll-out and application of wireless education MANs (Metropolitan Area Networks) and the wireless campus networks.

– **Colombia**[28]

The Colombian Ministry of Information and Communications Technology (“MINTIC”) committed to provide internet access points to 100 per cent of population centres of more than 100 people through the “Kioscos Vive Digital” (KVD) project.

The project is being implemented in a number of phases. Local operators are contracting with a number of satellite operators (Eutelsat, Intelsat, and Hispasat) for satellite capacity and are installing VSATS around the country. At this stage more than 5,000 Kiosks have been installed, but it is expected that many more VSATS will be requested. The initial requirement of speed per school, have been increased from 4 to 6 Mbps. Kiosks support connectivity to computers, laptops and other devices in libraries, schools and other public access sites.

[28] Document 1/329, “The critical role of satellite in connecting the unconnected”, ITSO, INTELSAT and EUTELSAT IGO.

– **Guinea**[29]

Making ICTs widely available in rural areas

As part of the effort to spread ICTs in local communities, the Ministry, in collaboration with Global Voice Guinée (GVG), has set up neighbourhood cybercafés in the capital's five districts, with Internet connection rooms and training rooms equipped with computers and other office equipment. Operating these centres serves as a test for communities in the country's interior. This is a project to provide Internet connection for public secondary schools.

– **Haiti**[30]

(The need for telecommunications in rural and remote areas)

With people in rural and remote areas now travelling to and from the city, and with the democratization of telephony, another vision is opening up and the scope of business negotiations is broadening. Parents are demanding more from their children's education, and are calling for adequately equipped clinics and hospitals.

Business models

A proliferation of community telecentres would have been necessary to facilitate the rapid integration of such rural areas and enhance the development of numerous sectors including education, health, small enterprises, agriculture, etc. The information, telecommunication and data services provided by such local centres are underpinned by telecommunication and IT resources as a factor in sociocultural, economic and political development. The qualified and competent person hitherto responsible for maintaining the equipment and assisting users should now, in addition to managing the telecentre, be running training events for members of the community.

Following the establishment of Internet access, a desirable step would then be to have a large number of Internet radio stations providing content in the areas of environmental education, agriculture, finance, hygiene, health, and so on.

– **Kenya**[31]

The objectives of the Universal Service Fund in Kenya include supporting expansion of communication services to schools, health facilities and other organizations serving public needs.

Following broadband related projects is a prioritized Universal Service Fund project in Kenya: Establish a first step towards addressing the critical national gap which exists in connectivity of schools and tertiary college institutions below university level.

– **Madagascar**[32]

The goal of the government's telecommunication/ICT programme "Numérique pour tous" (Digital for Everyone), which is led by the Ministry of Posts, Telecommunications and Digital Development, is to promote widespread use of ICTs especially in Madagascar's more isolated areas. The ministry of Education in ICTs will enable pupils to become familiar with ICT tools and reduce digital illiteracy in rural areas.

Digital "showcases" associated with an ICT centre ("VOHIKALA Centre") have been set up in rural communes. School pupils, women, young people, farmers' associations, and many others, can make use of this centre. VOHIKALA is equipped with computers, scanners, printers and various other

[29] Document 1/144, "Situation regarding access to telecommunication/ICT infrastructure and services in rural and isolated areas in the Republic of Guinea", Republic of Guinea.
[30] Document 1/140, "Business model and operator encouragement", Republic of Haiti.
[31] Document 1/291, "Use of the Universal Services Fund for extension of ICT Services in rural and remote areas in Kenya", Republic of Kenya.
[32] Document 1/270, "Telecommunications/ICTs for rural and remote areas", Republic of Madagascar.

accessory items. Some 24 centres have been set up and commissioned in rural areas of Madagascar and many more will follow.

– **Rwanda**[33]

Education is the vital right of every citizen of Rwanda, according to article 40 of the Rwandan Constitution which states that "Every person has a right to education" whether a child resides in a high profile society or in a remote underserved area.

The government of Rwanda aims to facilitate and contribute to the deployment of the telecommunications or ICTs in rural and remote areas to improve the environment and life of the populations in those areas with more beneficial effects on poverty alleviation of the country.

The following are educational related initiatives implemented by the Government of Rwanda through Universal Access Fund (UAF) to promote the penetration of telecommunications/ICT access and its usage in rural and remote areas of the country:

1) Provision of bandwidth subsidy to rural communities for accessing the education, health and public services in rural and remote areas of Rwanda.
2) Providing the broadband connectivity to 30 community ICT Telecentres in rural and remote areas of the country.
3) Offering the internet bandwidth connectivity to all Universities (Public and Private) using RwEdNet.
4) Connecting secondary schools in remote and rural areas on VSAT internet connectivity.
5) All technical secondary and college schools are connected.

Ongoing Projects

Since 2013, Rwanda Utilities Regulatory Authority (RURA) through the UAF in collaboration with other institutions has developed and implemented the following projects:

1) Connecting rural schools on broadband Internet services:

In line of promoting the quality education in the country and ICTs penetration to rural and underserved areas; RURA initiated the joint project with Ministry of Education (MINEDUC) to connect schools in rural and underserved areas on broadband Internet services. Currently, 67 schools were selected where:

- The identified 18 schools in rural areas will be connected to broadband Internet by using the national optic fibre backbone, and;
- The other 49 schools located far from the national optic fibre network will be connected to broadband Internet services by using the Wireless Technologies.

This project is now in its implementation phase and coordinated by MINEDUC as the focal point of the project with the following main goals:

- To promote the quality education in the country;
- To speed up the ICT penetration to rural and underserved areas;
- To spread the Internet connectivity to school's neighbourhood communities.

2) Supporting ICT literacy in rural and remote areas of Rwanda:

This project aimed to build up nation`s ICT skills and bring ICT literacy to the critical mass by promoting the ICT literacy in rural areas of the country. This project plays a vital role in the citizens of Rwanda by

[33] Document SG1RGQ/147, "ICT in education sector of Rwanda", Republic of Rwanda.

establishing e-Learning and e-service centres in rural and underserved areas as a means to providing access to affordable ICT services to rural communities. This is in line with the leadership vision of transforming the country into a knowledge based society. The project stakeholders are Ministry of Education and Ministry of Local Governance.

– **Sri Lanka**[34]

Connect a School, Connect a Community Project

The ITU assisted "Connect a School, Connect a Community" public-private-people-partnership (PPPP) project in Sri Lanka is helping to bridge the rural-urban digital gap and opening up economic opportunities for rural communities. The ITU and Telecommunications Regulatory Commission of Sri Lanka (TRCSL) have provided funds for the hardware and software required to equip the computer laboratories in schools while the Telecommunication Operators, Internet Service Providers joined as partners to assist in providing access to education through ICT in the rural schools of Sri Lanka. This project aims to transform these schools in to connected community ICTs centres. The project has been received with great enthusiasm by students. For an example, a grade 9 students in a rural School, had this to say: "I don't have a computer in my home and my friends don't have computers in their homes either. We now have our own computer lab at our school. So now I have the chance to learn with computers. The first thing I learnt was how to draw and colour pictures. Other than that, I learnt how to use dictionaries, the calculator and study the online educational programme of the Ministry of Education. I found the Internet really wonderful and fantastic. We can search information and pictures, listen to music and watch educational documentaries. Occasionally, we get the chance to play computer games." More information can be found using following link; http://itunews.itu.int/en/4956-Spotlighting-Sri-Lanka.note.aspx.

Nenasala

"Nenasala" (Wisdom Outlet) is a tele-centre implemented by the Information and Communication Technology Agency of Sri Lanka (ICTA) in rural areas to assist communities in poverty reduction, social and economic development, and peace building. Under the "Nenasala" label, several models of the tele-centres or knowledge centres have been established in all parts of Sri Lanka to spread ICT services to the rural and semi-urban population. Rural knowledge centres, e-libraries, distance & e-Learning centres, tsunami camp computer and telegnetic project are few models implemented under "nanasala" project. More information can be found using the following links; http://nanasala.org/target.htm and http://nanasala.org/telemedicine.htm.

The Bill & Melinda Gates Foundation presented its 2014 Access to Learning Award of US$1 Million to the e-Library program under "Nanasala" in recognition of its work to provide free access to computers and the internet to underserved Sri Lankans living in rural and remote areas.

– **Zimbabwe**[35]

Zimbabwe's Universal Service Trust Fund has carried different projects including the computerisation and provision of e-Learning services in 100 schools.

[34] Document SG1RGQ/176(Rev.1), "Closing the gap of Digital Divide", Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

[35] Document 1/194, "The universal services fund as a driver of telecommunication/ICT development in rural and remote areas", Republic of Zimbabwe.

E-Learning Connect A School Connect A Community Project

A pilot project to computerize 60 Schools that is, 30 primary and 30 secondary schools in rural areas was also undertaken. Each school received 10 tutor laptops, 80 student laptops, 2 wireless access point devices, 80 desks and chairs, 2 x 3kW solar modules, school server, digital curriculum content, training of teachers, charging trolleys, 2 projectors, 1 printer including accessories. Deployment of hardware, furnisher and the installation of LAN, solar power equipment, software and licenses has been completed.

Public Rural Institutions Internet Connectivity

The project will cover an initial 1300 schools, Rural District Council offices (RDCs), clinics, police stations and other government institutions. The plans for the project are almost complete and work should commence within the next two months. A total of nine thousand schools are expected to be connected in phases over the next three years.

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)
مكتب تنمية الاتصالات (BDT)
مكتب المدير

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
Email: bdtdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

نائب المدير ورئيس دائرة الإدارة وتنسيق العمليات (DDR)

Email: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5784
Fax: +41 22 730 5484

دائرة البنية التحتية والبيئة التمكينية والتطبيقات الإلكترونية (IEE)

Email: bdtiee@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

دائرة الابتكارات والشراكات (IP)

Email: bdtip@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

دائرة المشاريع وإدارة المعرفة (PKM)

Email: bdtpkm@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

إفريقيا

إثيوبيا
المكتب الإقليمي للاتحاد

P.O. Box 60 005
Gambia Rd., Leghar ETC Building
3rd floor
Addis Ababa – Ethiopia

Email: ituaddis@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

الكاميرون
مكتب المنطقة للاتحاد

Immeuble CAMPOST, 3e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Cameroun

Email: itu-yaounde@itu.int
Tel.: + 237 22 22 9292
Tel.: + 237 22 22 9291
Fax: + 237 22 22 9297

السنغال
مكتب المنطقة للاتحاد

8, Route du Méridien
Immeuble Rokhaya
B.P. 29471 Dakar-Yoff
Dakar – Sénégal

Email: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 859 7010
Tel.: +221 33 859 7021
Fax: +221 33 868 6386

زيمبابوي
مكتب المنطقة للاتحاد

TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792 Belvedere
Harare – Zimbabwe

Email: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 5939
Tel.: +263 4 77 5941
Fax: +263 4 77 1257

الأمريكتان

البرازيل
المكتب الإقليمي للاتحاد

SAUS Quadra 06, Bloco "E"
10º andar, Ala Sul
Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)
70070-940 Brasilia, DF – Brazil

Email: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

بربادوس
مكتب المنطقة للاتحاد

United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

Email: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343/4
Fax: +1 246 437 7403

شيلي
مكتب المنطقة للاتحاد

Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Casilla 50484, Plaza de Armas
Santiago de Chile – Chile

Email: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

هندوراس
مكتب المنطقة للاتحاد

Oficina de Representación de Área
Colonia Palmira, Avenida Brasil
Ed. COMTELCA/UIT, 4.º piso
P.O. Box 976
Tegucigalpa – Honduras

Email: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 22 201 074
Fax: +504 22 201 075

الدول العربية

مصر
المكتب الإقليمي للاتحاد

Smart Village, Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egypt

Email: itu-ro-arabstates@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

آسيا – المحيط الهادئ

تايلاند
المكتب الإقليمي للاتحاد

Thailand Post Training Center, 5th floor,
111 Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Thailand

Mailing address
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210 – Thailand
Email: itubangkok@itu.int
Tel.: +66 2 575 0055
Fax: +66 2 575 3507

إندونيسيا
مكتب المنطقة للاتحاد

Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110 – Indonesia

Mailing address:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110 – Indonesia
Email: itujakarta@itu.int
Tel.: +62 21 381 3572
Tel.: +62 21 380 2322/2324
Fax: +62 21 389 05521

كومنولث الدول المستقلة

الاتحاد الروسي
مكتب المنطقة للاتحاد

4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

Mailing address:
P.O. Box 47 – Moscow 105120
Russian Federation
Email: itumoskow@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070
Fax: +7 495 926 6073

آوروبا

سويسرا
الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)
مكتب تنمية الاتصالات (BDT)
مكتب المنطقة للاتحاد

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
Switzerland
Email: eurregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 6065

الاتحـاد الـدولي للاتصـالات
مكتب تنميـة الاتصـالات
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
www.itu.int

ISBN 978-92-61-22726-5

طبع في سويسرا
جنيف، **2017**