



Cable & Wireless Panamá

Propuesta de:

**Proyecto De Red Nacional de Acceso
Universal a Internet**

Declaración de Confidencialidad

La información contenida en este documento y en los anexos asociados al mismo es propiedad de Cable & Wireless Panama. Al proporcionar este documento, Cable & Wireless Panama asume que el Cliente se compromete a tratarlo como confidencial; en particular, no lo pondrá a disposición de terceras partes sin el consentimiento de Cable & Wireless Panama, no lo copiará ni usará, todo o en parte, para cualquier propósito distinto al de comprobar la capacitación de Cable & Wireless Panama en relación con el suministro de los servicios descritos en lo sucesivo. Esto también se aplicará a cualesquiera fases posteriores de las negociaciones y a sus resultados.

Fundamento de Derecho: Ley 38 de 31 de julio de 2000 sobre Procedimiento Administrativo General, artículo 36 de la Ley de 8 de agosto de 1994, referente al Derecho de Autor en Panamá, y Ley 6 de 22 de enero de 2002 sobre Transparencia en la Gestión Pública.

Cable & Wireless Panamá. Plaza Internacional, Vía España Torre C.

Tel.: (507) 208-5054 Fax: (507) 214-3008

Datos generales sobre la compañía

Cable & Wireless es uno de los principales operadores globales de telecomunicaciones en el mundo. Está prioritariamente centrado en los segmentos empresariales, liderando el mercado de servicios IP, Móvil y de datos.

Cable & Wireless inició su trayectoria en Gran Bretaña en 1860, fecha en que las comunicaciones internacionales de larga distancia se hacen realidad con el tendido de cables telegráficos transatlánticos y transoceánicos, para interconectar los cinco continentes (dando lugar a la red de la Commonwealth). La compañía operaba desde 1872 bajo el nombre de Eastern Telegraph Company Limited.

En 1896 y tras incorporar la patente de radiocomunicaciones de Marconi hizo realidad uno de los nuevos retos tecnológicos, como la comunicación de voz a larga distancia y la de barco-tierra, que requerían de esta nueva tecnología.

En 1934 cambia su denominación por la de Cable & Wireless, posicionándose en ambos segmentos de mercado (las inmensas infraestructuras de cable transatlánticas: Cable; y las comunicaciones vía radio: Wireless).

A lo largo de las décadas de los cincuenta y sesenta, Cable & Wireless se consolida como una de las grandes compañías mundiales del sector de las telecomunicaciones. Entre otros hitos históricos, tiende la nueva red de comunicación telefónica de la Commonwealth, basada en fibra óptica, entre 1961 y 1967, construyendo en 1969 la primera estación terrestre de seguimiento de satélites, que posteriormente sería utilizada como centro de comunicaciones en el proyecto Apolo.

Los años ochenta suponen el comienzo de la liberalización de las telecomunicaciones en el Reino Unido, anticipándose a lo que años después ocurriría no sólo en el seno de la Unión Europea, sino en buena parte de los países pertenecientes a la OCDE.

Gradualmente, la compañía se sitúa como uno de los principales operadores globales de telecomunicaciones de alcance mundial, dirigiendo su actividad fundamental al segmento empresarial y corporativo.

Cable & Wireless está presente en más de 33 países y cuenta en la actualidad con más de 4 millones de clientes móviles, más de 2 millones de clientes de telefonía fija y es líder en 20 de los 25 mercados en los que opera.

Cable & Wireless Panamá

En Junio 5 de 1997 se realizo la transferencia del control de INTEL, la compañía de telecomunicaciones del país a una asociación del Estado, Cable & Wireless plc. del Reino Unido y los empleados.

Desde esa fecha el grupo Británico asumió el control operativo y administrativo de la empresa es una compañía Panameña de capital mixto, asociado con el Estado y los empleados de la misma. Un 49% de las acciones pertenecen a Cable & Wireless, otro 49% al Gobierno de Panamá y el otro 2% a los empleados.

CWP ofrece servicios de telecomunicaciones a través de una red integrada de voz, datos y soluciones IP.

Cable & Wireless Panamá a desarrollado el Canal de Fibra Óptica y el Hub de telecomunicaciones más importante de la región. El valor de su plataforma y calidad de servicios atrae al país a prestigiosas empresas de tecnología, generadoras de miles de empleos. Es la empresa mixta que más dinero aporta al Estado panameño al igual que

Principal proveedora de Internet, Telefonía Móvil servicios integrados con aplicaciones para la educación, salud y seguridad pública.

Contestación a los Términos de Referencia

Este Proyecto de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet se define como la iniciativa de promover la inclusión digital de la mayor cantidad de ciudadanos, logrando los objetivos presentados a continuación:

- Elevar la accesibilidad al Servicio de Internet de los ciudadanos del país, garantizando la igualdad de oportunidades.
- Introducir el servicio de Internet en las áreas apartadas y de interés social.
- Generar beneficios directos de la conectividad en los ciudadanos más necesitados.
 - Ofrecer la posibilidad de acceso a los procesos electrónicos del Estado, a la información gubernamental, coadyuvando a una mayor participación ciudadana.
 - Proveer una plataforma digital para impulsar la competitividad de las PYMES y su inclusión a la economía formal.
 - Dotar a los productores agropecuarios de herramientas tecnológicas de información y de comunicación para la comercialización eficiente y directa de sus productos.
 - Fomentar la educación digital para mejorar los índices académicos y de conocimientos de docentes y estudiantes.
 - Establecer mecanismos de comunicación Ciudadano-Estado que identifique situaciones de inconformidad y malos servicios, que permita una reacción oportuna por parte del Estado.
- Disminuir la brecha digital a niveles impactantes de la región.
- Proveer herramientas tecnológicas para que un mejor Panamá llegue a todos.

Este proyecto trae resultados importantes que fomentan decididamente la inclusión digital, resaltando lo siguiente:

- Mayor facilidad de acceso al Internet y al mundo interconectado del Siglo XXI.
- Mayor uso de la Internet para el mejoramiento del conocimiento intelectual, cultural y académico de la población.
- Mejor interrelación Ciudadano-Estado a través de nuevos canales de comunicación dinámicos y en tiempo real.
- Dar un salto cuántico en el posicionamiento de Panamá en el Índice Mundial de Competitividad.
- Fomentar el uso de las herramientas del Gobierno Electrónico para involucrar a los ciudadanos en asuntos fundamentales como seguridad pública, compras de bienes y servicios, transparencia, reporte de daños en infraestructuras públicas, foros ciudadanos, etc.
- Se estima que la Fase 1 tendrá una cobertura de aproximadamente 1.7 Millones de habitantes y la Fase 2 logrará adicional la cobertura suficiente para dar acceso a un total de 2.3 Millones de habitantes.

Por consiguiente nuestra propuesta permitirá desarrollar estos objetivos a través de una red que permitirá el acceso gratuito a Internet utilizando tecnologías basadas en los estándares de Conexión Wi-Fi 802.11a/b/g. Con esta tecnología el ciudadano no tendrá la necesidad de adquirir ningún dispositivo especial en su

ordenador para lograr la conexión a la red Global de Internet. De esta forma se les permite a todos los ciudadanos, que hagan uso del servicio en caso de poseer un computador.

Alcance

Nuestra oferta económica y técnica que se basa en que el proyecto se pagará con los fondos de acceso universal gestionado por Cable & Wireless y/o cualquier socio comercial como señala el artículo 4, 13 y 15 de la ley 59 del 2008, propone una implementación factible que se sujeta a los flujos de caja de estos fondos.

El Acceso a Internet para la población general será a través de tecnologías de acceso inalámbricas mediante equipos Cisco serie Aironet o similares, los cuales serán servidos de un acceso de datos en una combinación de tecnología de conexiones fijas móviles tales como 3G, fibra óptica, ADSL, entre otras. Dichos equipos inalámbricos me permitirán brindar un servicio Wi-Fi basado en los estándares 802.11b/g.

Nuestra recomendación técnica basada en un análisis exhaustivo de la poblacional a cubrir mediante la Red Nacional de Acceso Universal a Internet, indica que el ancho de banda óptimo eficaz para alcanzar un buen servicio por sitio final según el Anexo A del los términos de referencia es como mínimo de **1.5Mbps** en la mayoría de los sitios a cubrir, mientras que en algunos lugares que por densidad de población y área de cobertura alcanzaremos velocidades de **2 y 3 Mbps** con una estimación de re-uso de 20:1. Este ancho de banda me permitirá pasar tráfico simultáneo tanto de subida “Upstream” como de bajada “Downstream”.

Este servicio de Acceso Universal a Internet se prestará durante las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, los 365 días del año.

El servicio será en cabeceras de provincias y ciudades secundarias, divididas en dos fases. El servicio será prestado en las siguientes ciudades:

- Fase 1: Penonomé, Coclé
 - Colón, Colón
 - David, Chiriquí
 - Chitré, Herrera
 - Las Tablas, Los Santos
 - Pese, Herrera
 - Panamá, Panamá
 - Arraiján, Panamá
 - La Chorrera, Panamá
 - Santiago, Veraguas
 - Soná, Veraguas
- Fase 2:
 - Aguadulce, Coclé
 - Bugaba, Chiriquí
 - Ocú, Herrera
 - Los Santos
 - Capira, Panamá
 - Chame, Panamá
 - Chepo, Panamá

El Acceso a la Red Nacional de Acceso Universal a Internet será prestado en las siguientes instalaciones, cuando las mismas existan en cada ciudad listada en la Fase I y Fase II según el listado de sitios del Anexo A:

- Centros de Salud
- Centros Educativos
- Hospitales
- Policlínicas de Seguro Social
- Palacios Municipales
- Gimnasios Municipales
- Bibliotecas Municipales
- Plazas o parques
- Mercados Públicos
- Estadios o centros deportivos
- Bomberos
- Policía Nacional
- INAFORP
- INADEH
- IPHE

Cable & Wireless como parte del servicio, proveerá la instalación de una plataforma de UTM (Unified threat management) de Fortinet, la cual me permite realizar los controles de contenidos basados en Políticas de Perfiles definidas, que incluyan como mínimo categorías comunes como pornografía, “peer-to-peer”, descargas de archivos, video, música y juegos de azar, en un mínimo de 95% de efectividad.

Este servicio de seguridad se contempla mediante un chasis de Fortigate 5140, mismo que permite proteger al usuario de ataques, virus que provengan de la conexión al servicio ofrecido. Igualmente el equipo provee de medidas para la prevención de ataques por hackers u otros usuarios maliciosos que puedan impactar negativamente el desempeño de la red o afecte a los usuarios de la misma.

A continuación especificaciones técnicas del equipo a proveer y sus características.

Cabe señalar que Cable & Wireless Panamá brindara un equipo con tasa de transferencia o rendimiento de hasta 1.2Gbps necesarios para permitir la conexión de los 50,000 usuarios concurrentes exigidos en los términos de referencia.

FortiGate-5020	FortiGate-5050	FortiGate-5140
FortiGate-5000-series platforms provide the following security features:		
FIREWALL ICSA Labs Certified (Enterprise Firewall) NAT, PAT, Transparent (Bridge) Routing Mode (RIP v1 & v2, OSPF, BGP, & Multicast) Policy-Based NAT Virtual Domains (NAT/Transparent mode) VLAN Tagging (802.1Q) User Group-Based Authentication SIP/H.323 NAT Traversal WINS Support Customized Protection Profiles	WEB FILTERING URL/Keyword/Phrase Block URL Exempt List Content Profiles Blocks Java Applet, Cookies, Active X FortiGuard Web Filtering Support	LOGGING/MONITORING Internal Logging Log to Remote Syslog/WELF server Graphical Real-Time and Historical Monitoring SNMP Email Notification of Viruses And Attacks VPN Tunnel Monitor Optional FortiAnalyzer Logging
VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) ICSA Labs Certified (IPSec & SSL) PPTP, IPSec, and SSL Dedicated Tunnels DES, 3DES, and AES Encryption Support SHA-1/MDC Authentication PPTP, L2TP, VPN Client Pass Through Hub and Spoke VPN Support IKE Certificate Authentication IPSec NAT Traversal Dead Peer Detection RSA SecurID Support	ANTISPAM Real-Time Blacklist/Open Relay Database Server MIME Header Check Keyword/Phrase Filtering IP Address Blacklist/Exempt List Automatic Real-Time Updates From FortiGuard Network	USER AUTHENTICATION OPTIONS Local Database Windows Active Directory (AD) Integration External RADIUS/LDAP Integration IP/MAC Address Binding Xauth over RADIUS for IPSEC VPN RSA SecurID Support
INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) ICSA Labs Certified (NIPS) Protection From Over 3000 Threats Protocol Anomaly Support Custom Signature Support Automatic Attack Database Update	TRAFFIC SHAPING Policy-based Traffic Shaping Differentiated Services (DiffServ) Support Guarantee/Max/Priority Bandwidth	VIRTUAL DOMAINS (VDOMs) Separate Firewall/Routing domains Separate Administrative domains Separate VLAN interfaces 10 VDOMs (standard) Up to 250 VDOMs (optional license - models 3000 and higher)
ANTIVIRUS ICSA Labs Certified (Gateway Antivirus) Includes AntiSpam and Worm Prevention HTTP/SMTP/POP3/IMAP/FTP/IM and Encrypted VPN Tunnels Automatic Push Virus Database Update File Quarantine Support Block by File Size or Type	NETWORKING/ROUTING Multiple WAN Link Support PPPoE Support DHCP Client/Server Policy-Based Routing Dynamic Routing (RIP v1 & v2, OSPF, BGP, & Multicast) Multi-Zone Support with Routing Between Zones Route Between Virtual LANs (VDOMs) Multi-Link Aggregation (802.3ad)	HIGH AVAILABILITY (HA) Active-Active, Active-Passive Stateless Failover (FW and VPN) Device Failure Detection and Notification Link Status Monitor Link failover
	MANAGEMENT/ADMINISTRATION OPTIONS Console Interface (RS-232) WebUI (HTTP/HTTPS) and Command Line Interface Telnet / Secure Command Shell (SSH) Role-Based Administration Multi-language Support Multiple Administrators and User Levels Upgrades and Changes Via FTP and WebUI System Software Rollback Central Management via FortiManager (optional)	INSTANT MESSENGER / PEER-TO-PEER ACCESS CONTROL AOL-IM Yahoo MSN ICQ Gnutella BitTorrent WinNY Skype eDonkey KaZaa

Cable & Wireless ha diseñado la Red Nacional de Acceso Universal a Internet, para que los usuarios puedan acceder de los siguientes servicios del Internet:

- E-mail.
- Navegación de contenido utilizando navegadores populares y comunes como Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Chrome, Safari y Opera.
- Mensajería instantánea mediante herramientas populares y comunes como Windows Live Messenger, Google Talk, y Yahoo! Messenger.

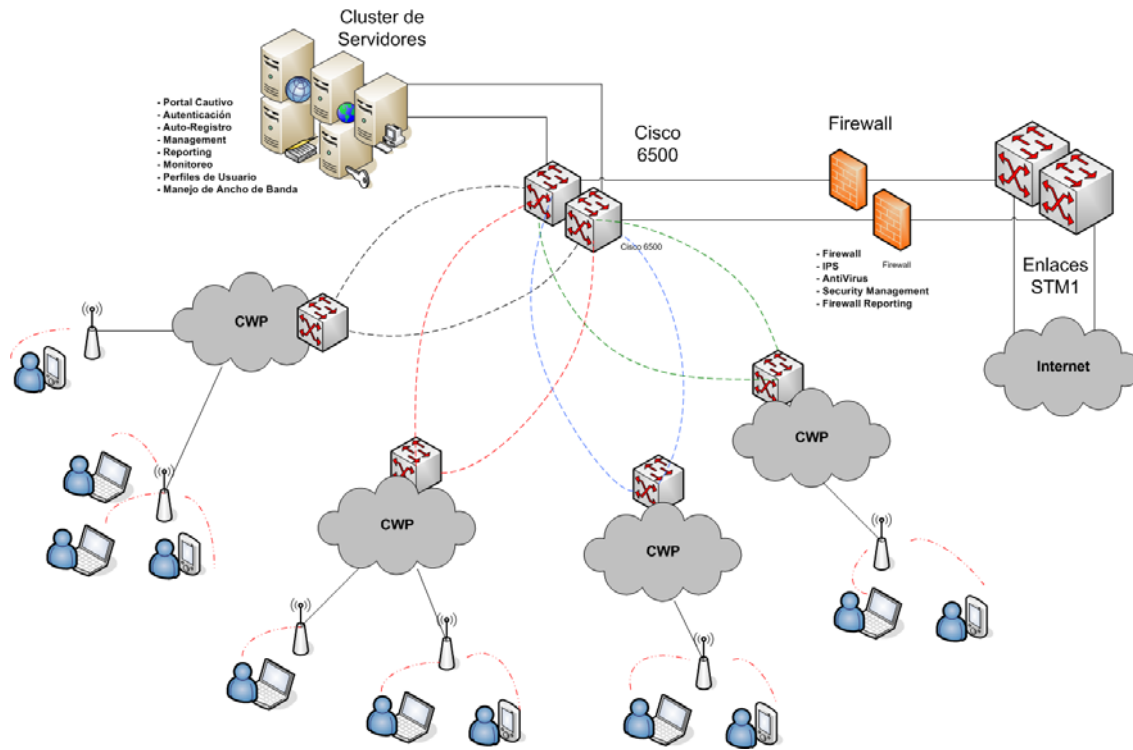
Cable & Wireless Panamá luego de analizar las tareas necesarias para la realización del proyecto de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet a determinado que, para la puesta en marcha cumpliendo con las fases propuesta por la Secretaria Nacional para la Innovación Gubernamental se deben cumplir con los siguientes tiempos de Instalación e implementación de las diversas plataformas necesaria para la prestación de servicio:

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	August	September	October	November	December	January	February
1	Acceso Universal a Internet	136 days	Fri 8/28/09	Fri 3/5/10	[Gantt chart bar spanning from August to February]						
2	Entrega de Propuesta	1 day	Fri 8/28/09	Fri 8/28/09	[Gantt chart bar in August]						
3	Adjudicación de Proyecto	1 wk	Mon 8/31/09	Fri 9/4/09	[Gantt chart bar in August]						
4	Proceso de Compras	20 days	Mon 9/7/09	Fri 10/2/09	[Gantt chart bar in August]						
10	Instalación de Red Core	30 days	Mon 9/7/09	Fri 10/16/09	[Gantt chart bar in August]						
14	Instalación de equipos de Servicio y Seguridad	18 days	Mon 9/28/09	Wed 10/21/09	[Gantt chart bar in September]						
20	Instalación de Sitios - Fase 1	87 days	Mon 9/28/09	Tue 1/26/10	[Gantt chart bar in September]						
21	Sona	10 days	Mon 9/28/09	Fri 10/9/09	[Gantt chart bar in September]						
26	Pesé	10 days	Mon 9/28/09	Fri 10/9/09	[Gantt chart bar in September]						
31	Santiago	23 days	Mon 10/12/09	Wed 11/11/09	[Gantt chart bar in September]						
36	Chitre	20 days	Mon 10/12/09	Fri 11/6/09	[Gantt chart bar in September]						
41	Chorrera	20 days	Mon 9/28/09	Fri 10/23/09	[Gantt chart bar in September]						
46	Arraján	13 days	Wed 10/21/09	Fri 11/6/09	[Gantt chart bar in September]						
51	Penonomé	13 days	Mon 11/9/09	Wed 11/25/09	[Gantt chart bar in October]						
56	Las Tablas	60 days	Wed 11/4/09	Tue 1/26/10	[Gantt chart bar in October]						
61	Panamá	63 days	Mon 9/28/09	Wed 12/23/09	[Gantt chart bar in October]						
66	Colón	13 days	Mon 9/28/09	Wed 10/14/09	[Gantt chart bar in October]						
71	David	13 days	Mon 11/23/09	Wed 12/9/09	[Gantt chart bar in October]						
76	Instalación de Sitios - Fase 2	75 days	Mon 11/23/09	Fri 3/5/10	[Gantt chart bar in November]						
77	Aguadulce	20 days	Mon 11/23/09	Fri 12/18/09	[Gantt chart bar in November]						
82	Bugaba	8 days	Mon 12/7/09	Wed 12/16/09	[Gantt chart bar in November]						
87	Capira	8 days	Wed 1/27/10	Fri 2/5/10	[Gantt chart bar in December]						
92	Chame	8 days	Wed 2/3/10	Fri 2/12/10	[Gantt chart bar in December]						
97	Chepo	8 days	Wed 2/10/10	Fri 2/19/10	[Gantt chart bar in December]						
102	Los Santos	13 days	Mon 12/14/09	Wed 12/30/09	[Gantt chart bar in January]						
107	Ocu	13 days	Wed 2/17/10	Fri 3/5/10	[Gantt chart bar in January]						
112	Fin del Proyecto	1 day	Mon 3/8/10	Mon 3/8/10	[Gantt chart bar in February]						

Adicional Cable & Wireless para realizar los temas de operar, mantener y administrar el Proyecto de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet tiene contemplado el uso de herramientas de Administrativas incluidas en las diversas plataformas (Aptilo, Fortigate, Wireless LAN) a instalar, las cuales serán administradas por personal dedicado al proyecto. Dicho personal podrá demostrar mediante reportes el rendimiento completo de la red desde cada punto de acceso hasta la red Core instalada para la prestación del Servicio. Dicho servicio se encontrará al alcance para que 50 mil usuarios concurrentes puedan utilizar la Red Nacional de Acceso Universal a Internet.

El servicio de la Red de Acceso a Internet cuenta con un sistema de control que puede ser activado según la necesidad de la Secretaria de Innovación, en caso que se necesite un factor de autenticación y el manejo de cuentas por usuario.

A continuación se describe la solución mediante un diagrama:



Diseño Conceptual de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet

Cable & Wireless Panamá cuenta con una solución de acceso a Internet redundante en cinco puntos de interconexión, con una capacidad de transmisión de STM-1 con MCI y LANautilus, 2 enlaces de Gigabit con Global Crossing y Columbus y un enlace de STM-4 con Global Crossing, esta redundancia nos asegura un acceso robusto, permitiendo la conexión a Internet de los 50 Mil usuarios concurrentes.

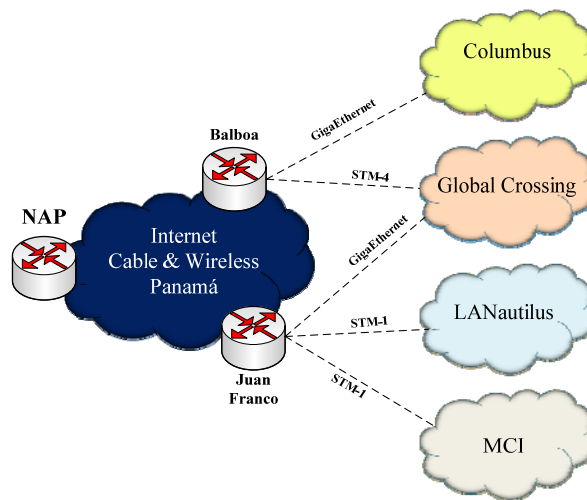
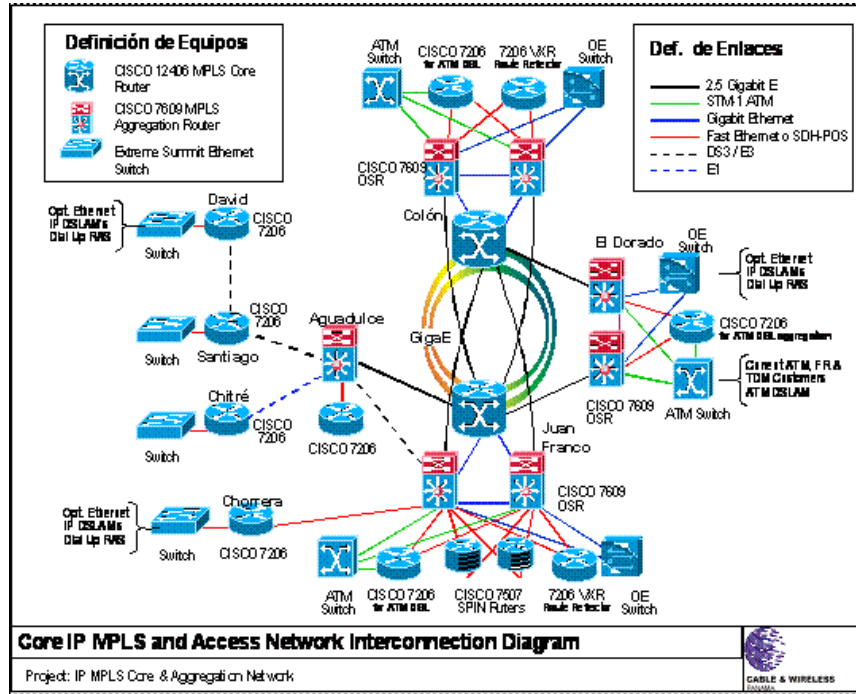


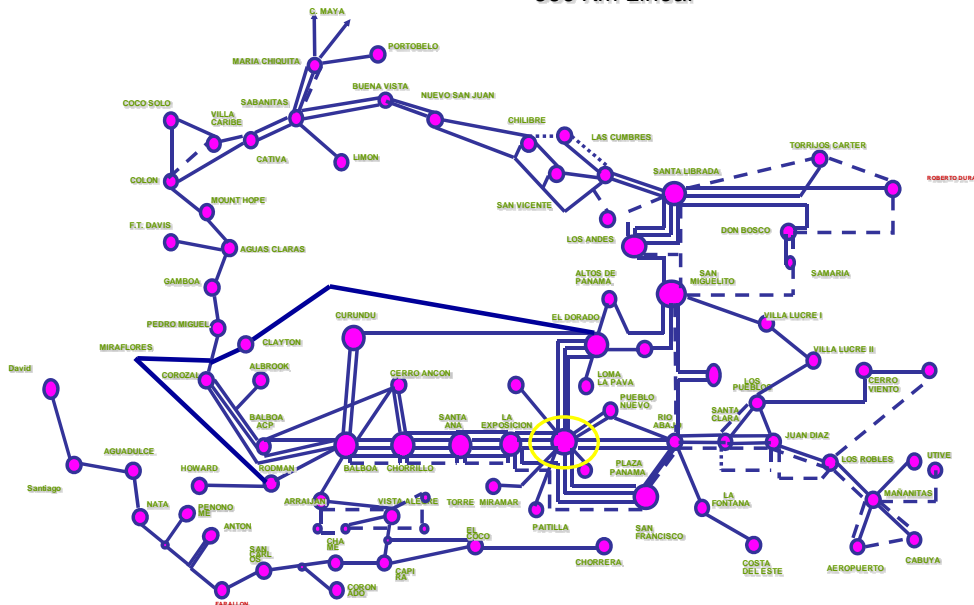
Diagrama de redundancia del Acceso a Internet

En los siguientes diagrama se muestra la infraestructura de interconexión de red MPLS y la interconexión en Fibra Óptica de los nodos principales con los que cuenta CWP para brindar el servicio a sus miles de usuarios tanto residenciales como comerciales y con la cual el proyecto de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet contara para la interconexión de los diferentes sitios a nivel nacional y nuestro Centro de Datos en Juan Franco.



Optical Fibre Transmission Network

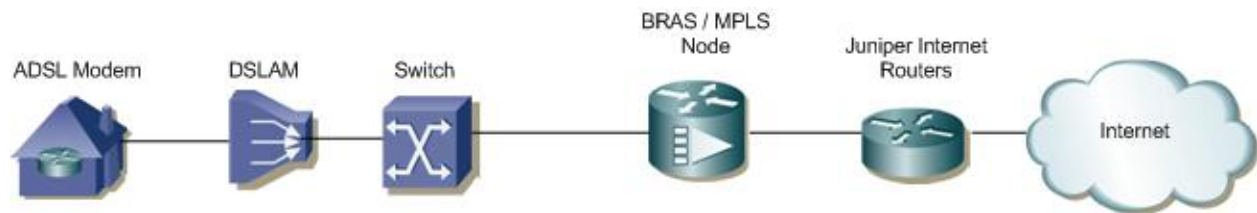
• 886 Km Linear



Estructura de la Red de Acceso

La arquitectura de red Acceso a nivel de conectividad tiene las siguientes variables:

- Conectividad de los DSLAM a un nodo de concentración
- Transporte desde el nodo de concentración hasta su agregación (BRAS)
- Transporte hasta la Red IP/MPLS
- Capacidad de los Tránsitos Internet



Mediante la plataforma de Administración a Instalar, la red me permitirá la segregación lógica de usuarios en diferentes dominios, incluyendo la habilidad de definir y manejar diferentes políticas y perfiles para la autenticación, asignación de límites de ancho de banda consumible, y otras características a basarse en los requisitos y necesidades de los diferentes grupos de usuario. Además el sistema de administración podrá asignar o parametrizar el ancho de banda permitido por perfil de usuario.

La Plataforma de Administración mediante su sistema de Gestión y Control nos permite tener controles, generar mediciones y reportes a nivel gerencial tales como:

- Tiempo de acceso acumulado por periodo por usuario
- Tope de datos por periodo por usuario
- Conexiones por usuario
- Tráfico por periodo por usuario
- Clasificación de protocolos de transmisión

La Plataforma de Administración en conjunto con la plataforma de Seguridad y el sistema de Administración Wireless LAN, presentarán reportes de la operación del servicio con las debidas métricas y mediciones que se requieran extraer del sistema. Estos reportes tendrán información sobre la calidad del servicio incluyendo lo siguiente:

- Disponibilidad de la red segmentada por regiones y puntos de última milla (Access Points). La disponibilidad del servicio para ser utilizado según los parámetros establecidos.
- Se podrá medir la velocidad de navegación por medio de la transferencia de paquetes de información desde el sitio de origen del paquete entrante hasta una estación directamente conectada al punto de entrega del servicio.
- El sistema podrá brindar reportes de resolución de incidentes reportados por usuarios del servicio. El sistema de atención de incidentes brindara la siguiente información para ser incluida de manera estadística en el reportes:
 - Tipo de incidente

- Tiempo de solución en minutos
- Persona que lo reporte
- Punto geográfico del incidente
- Fecha y hora del incidente
- Solución brindada

El Sistema de Administración permitirá la configuración y asignación, de ser necesario; de un tope máximo de datos por usuarios conectados en un periodo de tiempo.

Dentro de toda la solución se contempla un portal Cautivo el cual permitirá el direccionamiento forzoso a una página web del Estado, el cual facilitara el uso del servicio y acceso a las páginas de preferencia del gobierno. Dicho portal cautivo puede ser utilizado como método de validación a la Red Nacional de Acceso Universal a Internet mediante los sistema de validaciones convencionales tales como un Servidor RADUIS, Active Directory o mediante el Auto registro, la cual cada usuario podrá tener un usuario y contraseña directamente desde el Portal Cautivo.

Toda la Plataforma a utilizarse en la Red Nacional de Acceso Universal a Internet permite la escalabilidad de la red basado en configuración de componentes activos de la red y reemplazo de equipo. Esta escalabilidad se basa en la cantidad de usuarios concurrentes y ens capacidades de ancho de banda.

Interacción con el ciudadano

La red presentada por Cable & Wireless permitirá que todo computador otorgado por el Gobierno Nacional u obtenido de manera privada por un ciudadano y que contenga una tarjeta de red inalámbrica pueda utilizar el servicio sin necesidad de adquirir equipo adicional, dentro de las áreas establecidas en las Fases I y II.

A continuación presentamos un cuadro donde se establecen el ancho y la banda ofertados por sitio, al igual que el número de Puntos de Acceso por sitio basado en población a atender y capacidad de conexión en los mismos.

Listado de sitios mandatorios de cobertura.

# de Puntos	Ciudad	Lugar	Tipo de Cobertura	Total de AP por Sitios	Ancho de Banda
1	Aguadulce	Palacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
2	Aguadulce	Alcaldía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
3	Aguadulce	Órgano Judicial	Área de concentración	1	1.5 Mbps
4	Aguadulce	Clínica Hospital Beatriz	Área de concentración	1	1.5 Mbps
5	Aguadulce	Cuartel de Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
6	Aguadulce	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
7	Aguadulce	Parque 19 de Octubre	Área de concentración	1	1.5 Mbps
8	Aguadulce	Hospital Marcos Robles	Área de concentración	2	1.5 Mbps
9	Aguadulce	Caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
10	Aguadulce	Policlínica de la caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
11	Aguadulce	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
12	Aguadulce	Parque del Carmen	Área de concentración	1	1.5 Mbps
13	Aguadulce	Parque de la Concordia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
14	Aguadulce	Parque de los Marineros	Área de concentración	1	1.5 Mbps
15	Aguadulce	Plaza Ana Polo Tapia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
16	Aguadulce	Plaza Rodolfo Chiari	Área de concentración	1	1.5 Mbps
17	Aguadulce	Centro de Bellas Artes Folkloricas	Área de concentración	1	1.5 Mbps
18	Aguadulce	Biblioteca	Área de concentración	2	1.5 Mbps
19	Aguadulce	Museo Regional Estella Sierra	Área de concentración	1	1.5 Mbps
20	Aguadulce	Gimnasio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
21	Aguadulce	Estadio	Área de concentración	2	1.5 Mbps
22	Aguadulce	Biblioteca Abelardo Herrera	Área de concentración	2	1.5 Mbps
23	Aguadulce	Alejandro Tapia E.	Escuela	2	1.5 Mbps
24	Aguadulce	IPT Industrial de Aguadulce	Escuela	2	1.5 Mbps
25	Aguadulce	Rodolfo F. Chiri	Escuela	2	1.5 Mbps
26	Aguadulce	Abelardo Herrera	Escuela	2	1.5 Mbps
27	Arraiján	Mercado Publico	Área de concentración	1	1.5 Mbps
28	Arraiján	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
29	Arraiján	Policía Nacional	Área de concentración	1	1.5 Mbps
30	Arraiján	Escuela Estela María Sierra	Escuela	2	1.5 Mbps
31	Arraiján	Cristóbal Adán de Urriola	Escuela	2	1.5 Mbps
32	Arraiján	La Polvareda	Escuela	2	1.5 Mbps
33	Arraiján	Escuela primaria Guillermo Andreve	Escuela	2	1.5 Mbps
34	Arraiján	Escuela primaria de Burunga	Escuela	2	1.5 Mbps
35	Arraiján	Roberto F. Chiari	Escuela	2	1.5 Mbps
36	Arraiján	Loma Bonita	Escuela	2	1.5 Mbps
37	Arraiján	Residencial Vista Alegre	Escuela	2	1.5 Mbps
38	Arraiján	El Tecal	Escuela	2	1.5 Mbps
39	Arraiján	IPT Fernando de Lesseps - Burunga	Escuela	2	1.5 Mbps
40	Arraiján	Lucas Bárcenas-Burunga	Escuela	2	1.5 Mbps
41	Arraiján	Reina T. Araúz-Burunga	Escuela	2	1.5 Mbps
42	Bugaba	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
43	Bugaba	Parque Central	Área de concentración	1	1.5 Mbps
44	Bugaba	Policlínica CSS Pablo Espinoza	Área de concentración	1	1.5 Mbps
45	Bugaba	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
46	Bugaba	Primaria Justo Abel Castillo	Escuela	2	1.5 Mbps
47	Bugaba	Escuela Daniel Octavio Crespo	Escuela	2	1.5 Mbps
48	Bugaba	Escuela I.P.T. De La Concepción	Escuela	2	1.5 Mbps
49	Capira	Centro de Salud Dr. Juan H. Flores	Área de concentración	1	1.5 Mbps
50	Capira	Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps

# de Puntos	Ciudad	Lugar	Tipo de Cobertura	Total de AP por Sitios	Ancho de Banda
51	Capira	Justa Deportiva Hogar crea Panama	Área de concentración	1	1.5 Mbps
52	Capira	Casa de la Tercera Edad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
53	Capira	Parque Gilberto Brid	Área de concentración	1	1.5 Mbps
54	Capira	Mercado Publico	Área de concentración	1	1.5 Mbps
55	Capira	Alcaldía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
56	Capira	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
57	Capira	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
58	Capira	Escuela Federico Boyd	Escuela	2	1.5 Mbps
59	Chame	Centro de Salud Rosa Tason	Área de concentración	1	1.5 Mbps
60	Chame	Policía Nacional	Área de concentración	1	1.5 Mbps
61	Chame	Iglesia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
62	Chame	Biblioteca Municipal	Área de concentración	2	1.5 Mbps
63	Chame	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
64	Chame	Universidad Isae	Área de concentración	2	1.5 Mbps
65	Chame	Estadio Nachito Mena	Área de concentración	1	1.5 Mbps
66	Chame	Escuela Harmodio Arias Madrid	Escuela	2	1.5 Mbps
67	Chame	Escuela Rafael Maduro	Escuela	2	1.5 Mbps
68	Chepo	Casa Cural	Área de concentración	1	1.5 Mbps
69	Chepo	Mercado Público	Área de concentración	1	1.5 Mbps
70	Chepo	INAFORT	Área de concentración	2	1.5 Mbps
71	Chepo	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
72	Chepo	MIDA	Área de concentración	1	1.5 Mbps
73	Chepo	Hospital Regional de Chepo	Área de concentración	1	1.5 Mbps
74	Chepo	Escuela Jose G. Duque	Escuela	2	1.5 Mbps
75	Chepo	IPT Mexico-Panam	Escuela	2	1.5 Mbps
76	Chepo	Colegio Venancio F. Pascual	Escuela	2	1.5 Mbps
77	Chitré	Centro Médico San Juan Bautista	Área de concentración	1	1.5 Mbps
78	Chitré	MIDA	Área de concentración	1	1.5 Mbps
79	Chitré	Hotel Hong Kong	Área de concentración	1	1.5 Mbps
80	Chitré	INAFORT	Área de concentración	2	1.5 Mbps
81	Chitré	INADEH	Área de concentración	2	1.5 Mbps
82	Chitré	Iglesia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
83	Chitré	Parque Carmelo Espadafora	Área de concentración	2	1.5 Mbps
84	Chitré	Centro Regional Universitario	Área de concentración	3	3 Mbps
85	Chitré	Caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
86	Chitré	Policlínica del Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
87	Chitré	Hospital Cecilio Castellero	Área de concentración	2	1.5 Mbps
88	Chitré	Parque centenario	Área de concentración	2	1.5 Mbps
89	Chitré	Mercado Público	Área de concentración	1	1.5 Mbps
90	Chitré	Universidad Latina	Área de concentración	2	1.5 Mbps
91	Chitré	Gimnasio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
92	Chitré	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
93	Chitré	IPHE	Escuela	2	1.5 Mbps
94	Chitré	Colegio Jose D. Crespo	Escuela	2	1.5 Mbps
95	Chitré	Primaria- Hipólito Pérez Tello	Escuela	2	1.5 Mbps
96	Chitré	Primaria- Tomas Herrera	Escuela	2	1.5 Mbps
97	Chitré	Primaria- Juan T. del Busto	Escuela	2	1.5 Mbps
98	Chorrera	Mercado Publico Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
99	Chorrera	Policlínica del Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
100	Chorrera	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
101	Chorrera	Policía Nacional	Área de concentración	1	1.5 Mbps
102	Chorrera	Estadio Agustin Muquita Sánchez	Área de concentración	2	1.5 Mbps
103	Chorrera	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
104	Chorrera	Alcaldía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
105	Chorrera	Plaza 28 de Noviembre	Área de concentración	2	1.5 Mbps
106	Chorrera	Parque Feullet	Área de concentración	1	1.5 Mbps
107	Chorrera	Parque Libertador	Área de concentración	1	1.5 Mbps
108	Chorrera	museo	Área de concentración	1	1.5 Mbps
109	Chorrera	Estadio de Baseball	Área de concentración	2	1.5 Mbps
110	Chorrera	Pedro Pablo Sánchez	Escuela	2	1.5 Mbps
111	Chorrera	Jose María Barraco	Escuela	2	1.5 Mbps
112	Chorrera	Tomas Martin Feullet	Escuela	2	1.5 Mbps
113	Chorrera	Primaria- República de Costa Rica	Escuela	2	1.5 Mbps
114	Chorrera	Primaria-Victoria D'Spinay	Escuela	2	1.5 Mbps
115	Chorrera	Colegio Moisés Castellero Ocaña	Escuela	2	1.5 Mbps
116	Chorrera	Primaria- Naciones Unidas	Escuela	2	1.5 Mbps
117	Chorrera	Leopoldo Castillo G	Escuela	2	1.5 Mbps
118	Chorrera	Primaria-Escuela El Coco	Escuela	2	1.5 Mbps
119	Chorrera	P.C. Balboa	Escuela	2	1.5 Mbps
120	Colon	Policía	Área de concentración	2	1.5 Mbps
121	Colon	Mercado Público	Área de concentración	1	1.5 Mbps
122	Colon	Gimnasio Panama Al Brown	Área de concentración	1	1.5 Mbps
123	Colon	INAFORT	Área de concentración	2	1.5 Mbps
124	Colon	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
125	Colon	Instituto Panameño de Rehabilitación	Área de concentración	2	1.5 Mbps
126	Colon	Hospital Amador Guerrero	Área de concentración	2	1.5 Mbps
127	Colon	Hospital Materno Infantil	Área de concentración	2	1.5 Mbps
128	Colon	Instituto Rufo A. Gray-Barrio Norte	Escuela	2	1.5 Mbps

# de Puntos	Ciudad	Lugar	Tipo de Cobertura	Total de AP por Sitios	Ancho de Banda
129	Colon	Colegio Jose Guardia Vega-Barrio Norte	Escuela	2	1.5 Mbps
130	Colon	Pablo Arosemena-Barrio Norte	Escuela	2	1.5 Mbps
131	Colon	Carlos Clement-Barrio Norte	Escuela	2	1.5 Mbps
132	Colon	Juan A. Henríquez-Barrio Norte	Escuela	2	1.5 Mbps
133	Colon	Puerto Escondido-Cristóbal	Escuela	2	1.5 Mbps
134	Colon	Cristóbal Colon -Cristóbal	Escuela	2	1.5 Mbps
135	Colon	Simón Urbina-Cristóbal	Escuela	2	1.5 Mbps
136	Colon	Colegio Abel Bravo-Barrio Sur	Escuela	2	1.5 Mbps
137	Colon	Primaria-Porfirio Meléndez	Escuela	2	1.5 Mbps
138	Colon	E.S.N.O. de Colon-Barrio Sur	Escuela	2	1.5 Mbps
139	Colon	República de Bolivia-Barrio Sur	Escuela	2	1.5 Mbps
140	David	Aeropuerto Enrique Malé	Área de concentración	1	1.5 Mbps
141	David	Valle De La Luna	Área de concentración	2	1.5 Mbps
142	David	Valle La Alameda	Área de concentración	2	1.5 Mbps
143	David	Valle Alto del Río	Área de concentración	2	1.5 Mbps
144	David	Barriá Eliza Chiari	Área de concentración	2	1.5 Mbps
145	David	INAFORT	Área de concentración	2	1.5 Mbps
146	David	Hogar Santa Catalina	Área de concentración	1	1.5 Mbps
147	David	Parque de David	Área de concentración	3	1.5 Mbps
148	David	Ave. Central David	Área de concentración	2	1.5 Mbps
149	David	Hotel Castilla	Área de concentración	1	1.5 Mbps
150	David	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
151	David	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
152	David	El Estadio	Área de concentración	2	1.5 Mbps
153	David	Paseo de la Cultura	Área de concentración	1	1.5 Mbps
154	David	Central Agrícola	Área de concentración	1	1.5 Mbps
155	David	Mercado Publico Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
156	David	Hospital Chiriquí	Área de concentración	2	1.5 Mbps
157	David	Gimnasio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
158	David	Hospital Centro Medido Wae Lewis	Área de concentración	1	1.5 Mbps
159	David	Hogar San Francisco de Asís	Área de concentración	1	1.5 Mbps
160	David	Instituto David	Escuela	2	1.5 Mbps
161	David	República de Francia	Escuela	2	1.5 Mbps
162	David	Francisco Morazán	Escuela	2	1.5 Mbps
163	David	I.P.T. David	Escuela	2	1.5 Mbps
164	David	I.P.T. Arnulfo Arias M.	Escuela	2	1.5 Mbps
165	David	José María Roy	Escuela	2	1.5 Mbps
166	David	Elisa Chiari	Escuela	2	1.5 Mbps
167	Los Santos	Terminal de Buses	Área de concentración	1	1.5 Mbps
168	Los Santos	Feria de Azuero	Área de concentración	4	1.5 Mbps
169	Los Santos	Hospital San Juan de Dios	Área de concentración	1	1.5 Mbps
170	Los Santos	Biblioteca Héctor Conte	Área de concentración	2	1.5 Mbps
171	Los Santos	Palacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
172	Los Santos	Alcaldía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
173	Los Santos	Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
174	Los Santos	Policía Nacional	Área de concentración	1	1.5 Mbps
175	Los Santos	Parque Rufina Alfaro	Área de concentración	1	1.5 Mbps
176	Los Santos	Plaza Simón Bolívar	Área de concentración	2	1.5 Mbps
177	Los Santos	Museo de la Nacionalidad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
178	Los Santos	Iglesia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
179	Los Santos	USMA (Universidad Santa María LaAntigua)	Área de concentración	1	1.5 Mbps
180	Los Santos	Universidad Tecnológica	Área de concentración	2	1.5 Mbps
181	Los Santos	Centro de Estudios Regionales de Panamá	Área de concentración	2	1.5 Mbps
182	Los Santos	Escuela Nicanor Villalaz	Escuela	2	1.5 Mbps
183	Los Santos	Instituto Coronel Segundo Villarreal	Escuela	2	1.5 Mbps
184	Los Santos	Instituto Profesional y Técnico de Azuero	Escuela	2	1.5 Mbps
185	Las Tablas	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
186	Las Tablas	Universidad	Área de concentración	2	1.5 Mbps
187	Las Tablas	Avenida Central	Área de concentración	2	1.5 Mbps
188	Las Tablas	Palacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
189	Las Tablas	Gobernación	Área de concentración	1	1.5 Mbps
190	Las Tablas	Palacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
191	Las Tablas	Caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
192	Las Tablas	Hospital Gerardino de León	Área de concentración	2	1.5 Mbps
193	Las Tablas	Museo Porras	Área de concentración	1	1.5 Mbps
194	Las Tablas	Plaza Porras	Área de concentración	1	1.5 Mbps
195	Las Tablas	Estadio Olmedo Solé	Área de concentración	2	1.5 Mbps
196	Las Tablas	Centro Medico los Santos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
197	Las Tablas	Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
198	Las Tablas	Primaria Claudio Vásquez	Escuela	2	1.5 Mbps
199	Las Tablas	Colegio Manuel María Tejada Roca	Escuela	2	1.5 Mbps
200	Las Tablas	Primaria- Presidente Porras	Escuela	2	1.5 Mbps
201	Ocú	Hotel La Posada	Área de concentración	1	1.5 Mbps
202	Ocú	Instalaciones de la Feria	Área de concentración	2	1.5 Mbps
203	Ocú	Biblioteca Jose Núñez Roca	Área de concentración	1	1.5 Mbps
204	Ocú	Iglesia y Parroquia Infantil	Área de concentración	1	1.5 Mbps
205	Ocú	Hospital	Área de concentración	1	1.5 Mbps
206	Ocú	Parque	Área de concentración	2	1.5 Mbps
207	Ocú	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
208	Ocú	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
209	Ocú	Escuela Jose Dolores Carrizo P.	Escuela	2	1.5 Mbps

# de Puntos	Ciudad	Lugar	Tipo de Cobertura	Total de AP por Sitios	Ancho de Banda
210	Ocú	Escuela Rafael Quintero Villarreal	Escuela	2	1.5 Mbps
211	Panamá	Mi Pueblito	Área de concentración	2	1.5 Mbps
212	Panamá	Instituto Bolívar	Escuela	2	1.5 Mbps
213	Panamá	Primaria-Omar Torrijos H.	Escuela	2	1.5 Mbps
214	Panamá	Parque Andrés Bello-Vía Argentina	Área de concentración	2	1.5 Mbps
215	Panamá	Parque Benito Juárez- El Carmen	Área de concentración	2	1.5 Mbps
216	Panamá	Parque Harry Ztruns-Calle 50	Área de concentración	2	1.5 Mbps
217	Panamá	Parque Ricardo Galindo- Marbella	Área de concentración	1	1.5 Mbps
218	Panamá	P.C Panama	Escuela	2	1.5 Mbps
219	Panamá	Parque Vallarino	Área de concentración	1	1.5 Mbps
220	Panamá	Parque municipal de villa Cáceres	Área de concentración	2	1.5 Mbps
221	Panamá	Parque municipal de Santa Eduvigis	Área de concentración	2	1.5 Mbps
222	Panamá	Parque León A Soto	Área de concentración	2	1.5 Mbps
223	Panamá	Parque de villa la FuenteNº2	Área de concentración	2	1.5 Mbps
224	Panamá	Gimnasio Yuyin Luzcando	Área de concentración	2	1.5 Mbps
225	Panamá	Instituto Fermín Naudeau	Escuela	4	2 Mbps
226	Panamá	Instituto América	Escuela	2	1.5 Mbps
227	Panamá	Escuela Octavio Méndez Pereira	Escuela	2	1.5 Mbps
228	Panamá	IPT de Comercio	Escuela	2	1.5 Mbps
229	Panamá	Cinta Costera en conjunto con Bella Vista	Área de concentración	10	5 Mbps
230	Panamá	Parque Urraca	Área de concentración	3	1.5 Mbps
231	Panamá	Parque Porras	Área de concentración	3	1.5 Mbps
232	Panamá	Parque de la Asamblea	Área de concentración	3	1.5 Mbps
233	Panamá	Instituto Comercial Bolívar	Escuela	2	1.5 Mbps
234	Panamá	Escuela República de Venezuela	Escuela	2	1.5 Mbps
235	Panamá	Biblioteca del Fe y Alegría	Área de concentración	2	1.5 Mbps
236	Panamá	Gimnasio Roquero Alcalizar	Área de concentración	1	1.5 Mbps
237	Panamá	Escuela Artes y Oficios	Escuela	5	1.5 Mbps
238	Panamá	IPT Don Bosco	Escuela	2	1.5 Mbps
239	Panamá	IPT Juan Diaz	Escuela	4	1.5 Mbps
240	Panamá	Ernesto T. Lefevre	Escuela	2	1.5 Mbps
241	Panamá	Elena Chávez de Piñate	Escuela	2	1.5 Mbps
242	Panamá	Homero Ayala	Escuela	2	1.5 Mbps
243	Panamá	Biblioteca Miguel Ángel Ordoñez	Área de concentración	2	1.5 Mbps
244	Panamá	Gimnasio Gringo de la Guardia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
245	Panamá	Gimnasio de Panamá Viejo	Área de concentración	1	1.5 Mbps
246	Panamá	Complejo deportivo Reparto Nuevo Panamá	Área de concentración	10	3 Mbps
247	Panamá	Estadio- calle 11 parque Lefevre	Área de concentración	1	1.5 Mbps
248	Panamá	Parque del Romeral	Área de concentración	1	1.5 Mbps
249	Panamá	Instituto Jose Dolores Moscote	Escuela	3	1.5 Mbps
250	Panamá	Escuela República de Haití	Escuela	2	1.5 Mbps
251	Panamá	Parque de las Madres	Área de concentración	1	1.5 Mbps
252	Panamá	Biblioteca en la junta comunal	Área de concentración	2	1.5 Mbps
253	Panamá	Escuela Ascanio Villalaz	Escuela	2	1.5 Mbps
254	Panamá	Primaria-Gran Bretaña	Escuela	2	1.5 Mbps
255	Panamá	Primaria-Cirilo J. Martínez	Escuela	2	1.5 Mbps
256	Panamá	casa de la tercera edad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
257	Panamá	Gimnasio María la Ossa	Área de concentración	1	1.5 Mbps
258	Panamá	Municipio	Área de concentración	2	1.5 Mbps
259	Panamá	Biblioteca 20-30	Área de concentración	2	1.5 Mbps
260	Panamá	Parque del Comercial Panama	Área de concentración	2	1.5 Mbps
261	Panamá	Parque Lefevre - Gimnasio Panama Viejo	Área de concentración	1	1.5 Mbps
262	Panamá	Parque Alto del Miramar	Área de concentración	2	1.5 Mbps
263	Panamá	Instituto Comercial Panama	Escuela	4	1.5 Mbps
264	Panamá	Escuela Ricardo Miro	Escuela	2	1.5 Mbps
265	Panamá	Casa de la tercera edad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
266	Panamá	Parque Sidney Young	Área de concentración	1	1.5 Mbps
267	Panamá	Parque Villa María	Área de concentración	1	1.5 Mbps
268	Panamá	Gimnasio Reynaldo Grenald	Área de concentración	1	1.5 Mbps
269	Panamá	Biblioteca Municipal Joaquín H. Torrijos	Área de concentración	2	1.5 Mbps
270	Panamá	Plaza Herrera	Área de concentración	2	1.5 Mbps
271	Panamá	Plaza de La Catedral	Área de concentración	2	1.5 Mbps
272	Panamá	Plaza de Francia	Área de concentración	3	1.5 Mbps
273	Panamá	Arco Chato	Área de concentración	1	1.5 Mbps
274	Panamá	Museo del Canal	Área de concentración	2	1.5 Mbps
275	Panamá	Teatro Nacional	Área de concentración	2	1.5 Mbps
276	Panamá	Teatro Anita Villalaz	Área de concentración	1	1.5 Mbps
277	Panamá	Escuela-República de México	Escuela	2	1.5 Mbps
278	Panamá	Primaria-Estados Unidos de América	Escuela	2	1.5 Mbps
279	Panamá	Escuela Isabel Herrera de Obaldía	Área de concentración	3	1.5 Mbps
280	Panamá	Biblioteca José María Pinilla	Área de concentración	2	1.5 Mbps
281	Panamá	Biblioteca del Parque Omar	Área de concentración	3	1.5 Mbps
282	Panamá	Salón de la tercera edad en el parque Omar	Área de concentración	1	1.5 Mbps
283	Panamá	Parque Omar	Área de concentración	6	3 Mbps
284	Panamá	Gimnasio Municipal Belisario Porras	Área de concentración	1	1.5 Mbps
285	Panamá	Escuela Jose A. Remón Cantera	Escuela	4	1.5 Mbps
286	Panamá	Escuela Richard Neumann	Escuela	2	1.5 Mbps
287	Panamá	Parque de Santa Ana	Área de Concentración	2	1.5 Mbps
288	Panamá	Instituto Nacional	Escuela	4	1.5 Mbps
289	Panamá	Primaria- Dr. Justo Arosemena	Escuela	2	1.5 Mbps

# de Puntos	Ciudad	Lugar	Tipo de Cobertura	Total de AP por Sitios	Ancho de Banda
290	Penonomé	Parque 8 de Diciembre	Área de concentración	1	1.5 Mbps
291	Penonomé	Municipalidad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
292	Penonomé	Gobernación	Área de concentración	1	1.5 Mbps
293	Penonomé	Correos Nacionales	Área de concentración	1	1.5 Mbps
294	Penonomé	Mercado Publico	Área de concentración	1	1.5 Mbps
295	Penonomé	Avenida Central	Área de concentración	1	1.5 Mbps
296	Penonomé	Universidad del Trabajo	Área de concentración	2	1.5 Mbps
297	Penonomé	Aeropuerto	Área de concentración	1	1.5 Mbps
298	Penonomé	Biblioteca Pública Fernando Guardia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
299	Penonomé	Centro Regional Universitario	Área de concentración	2	1.5 Mbps
300	Penonomé	Hospital Aquilino Tejeira	Área de concentración	2	1.5 Mbps
301	Penonomé	Policlinica C.S.S.	Área de concentración	1	1.5 Mbps
302	Penonomé	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
303	Penonomé	Museo	Área de concentración	1	1.5 Mbps
304	Penonomé	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
305	Penonomé	Escuela Simeón Conte	Escuela	2	1.5 Mbps
306	Penonomé	Primer ciclo Federico Zúñiga-San Antonio	Escuela	2	1.5 Mbps
307	Penonomé	I.P.T. Leonida P. de Grimaldo	Escuela	2	1.5 Mbps
308	Penonomé	Clelia F. de Martínez	Escuela	2	1.5 Mbps
309	Penonomé	Escuela Ángel María Herrera	Escuela	2	1.5 Mbps
310	Pese	Cuartel de Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
311	Pese	Iglesia	Área de concentración	1	1.5 Mbps
312	Pese	Club Deportivo Sittract	Área de concentración	1	1.5 Mbps
313	Pese	Caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
314	Pese	Centro de Salud	Área de concentración	1	1.5 Mbps
315	Pese	Policía	Área de concentración	1	1.5 Mbps
316	Pese	Municipio	Área de concentración	1	1.5 Mbps
317	Pese	Plaza Jose Varela	Área de concentración	2	1.5 Mbps
318	Pese	Escuela Ildaura Vieto	Escuela	2	1.5 Mbps
319	Pese	Colegio Secundario de Pese	Escuela	2	1.5 Mbps
320	Santiago	Avenida Central	Área de concentración	1	1.5 Mbps
321	Santiago	Avenida Sur	Área de concentración	1	1.5 Mbps
322	Santiago	Biblioteca Julio J. Fábrega	Área de concentración	2	1.5 Mbps
323	Santiago	Bomberos	Área de concentración	1	1.5 Mbps
324	Santiago	Casa Cural	Área de concentración	1	1.5 Mbps
325	Santiago	Catedral de Santiago	Área de concentración	1	1.5 Mbps
326	Santiago	Centro Comunal Juan 23	Área de concentración	1	1.5 Mbps
327	Santiago	Hospital Regional de Veraguas	Área de concentración	3	1.5 Mbps
328	Santiago	Centro de salud de Santiago	Área de concentración	1	1.5 Mbps
329	Santiago	Centro del Salud del Canto del Llano	Área de concentración	1	1.5 Mbps
330	Santiago	Universidad	Área de concentración	3	2 Mbps
331	Santiago	Villa Universitaria	Área de concentración	3	1.5 Mbps
332	Santiago	INADEH	Área de concentración	2	1.5 Mbps
333	Santiago	Estadio Omar Torrijos	Área de concentración	2	1.5 Mbps
334	Santiago	Hotel Galeria	Área de concentración	1	1.5 Mbps
335	Santiago	Gimnasio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
336	Santiago	Mercado Publico Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
337	Santiago	MIDA	Área de concentración	1	1.5 Mbps
338	Santiago	Museo de Veraguas	Área de concentración	1	1.5 Mbps
339	Santiago	Palacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
340	Santiago	Parque Central	Área de concentración	3	1.5 Mbps
341	Santiago	Policlinica de la caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
342	Santiago	Terminal de Transporte	Área de concentración	1	1.5 Mbps
343	Santiago	IFARHU	Área de concentración	2	1.5 Mbps
344	Santiago	Escuela La Primavera	Escuela	2	1.5 Mbps
345	Santiago	Escuela Manuela H. Pérez	Escuela	2	1.5 Mbps
346	Santiago	Escuela Juan D. Arosemena	Escuela	2	1.5 Mbps
347	Santiago	Escuela San Martin De Porres	Escuela	2	1.5 Mbps
348	Santiago	Escuela Jose Santos Puga	Escuela	2	1.5 Mbps
349	Santiago	I.P.T. De Veraguas	Escuela	2	1.5 Mbps
350	Santiago	BELISARIO VILLAR	Escuela	2	1.5 Mbps
351	Santiago	E.S.N.O de Veraguas	Escuela	4	2 Mbps
352	Santiago	Instituto Profesional y Tecnico Omar Torrijos	Escuela	3	1.5 Mbps
353	Santiago	Instituto Urraca	Escuela	3	1.5 Mbps
354	Santiago	IPHE	Escuela	2	1.5 Mbps
355	Soná	Organo Judicial	Área de concentración	1	1.5 Mbps
356	Soná	Policía Nacional	Área de concentración	1	1.5 Mbps
357	Soná	Municipio de Sona	Área de concentración	1	1.5 Mbps
358	Soná	Junta Comunal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
359	Soná	Gimnacio Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
360	Soná	Mercado Publico Municipal	Área de concentración	1	1.5 Mbps
361	Soná	Agecia de Caja de Seguro Social	Área de concentración	1	1.5 Mbps
362	Soná	Correos Nacionales	Área de concentración	1	1.5 Mbps
363	Soná	Parque San Isidro	Área de concentración	3	1.5 Mbps
364	Soná	Via Principal	Área de concentración	2	1.5 Mbps
365	Soná	Hogar de la tercera Edad	Área de concentración	1	1.5 Mbps
366	Soná	Pabellones de la feria de Soná	Área de concentración	2	1.5 Mbps
367	Soná	Centro de Orientación Infantil	Área de concentración	1	1.5 Mbps
368	Soná	IPHE	Área de concentración	2	1.5 Mbps
369	Soná	Escuela San José	Escuela	2	1.5 Mbps
370	Soná	Escuela Jose Bonifacio Alvarado	Escuela	2	1.5 Mbps
371	Soná	Escuela Miguel Alba	Escuela	2	1.5 Mbps

A demás de los sitios arriba listados, Cable & Wireless cuenta con la infraestructura necesaria para brindar servicio en otros poblados tales como Isla de Bocas, Changuinola, San Carlos, Coronado, Antón, Veracruz y Howard, entre estos y muchos otros sitios del territorio Nacional.

Servicio Propuesto y Solución Técnica

Se presentan los debidos manuales y especificaciones técnicas, diagramas de arquitectura de la red y toda información técnica, la cual detalla cada una de las funciones para la prestación del servicio de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet que a continuación se presenta detallada en un cuadro de evaluación.

<i>Especificaciones Técnicas</i>	<i>Detalle Técnico</i>
TECNOLOGÍA A UTILIZAR ACCES POINTS	Esta propuesta para la Red Universal de Acceso a Internet contempla el uso de Tecnologías Wi-Fi mediante los equipos de transmisión wireless en todos los puntos del Anexo A de los terminos de Referencia.
ESTÁNDARES	Este servicio ofrece una tecnología que permita crear redes de área local inalámbricas de alta velocidad, por lo cual cumple con los estándares 802.11a, 802.11b, 802.11g.
SISTEMAS DE SEGURIDAD Y SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN.	<p>1. La Solucion Wi-Fi utiliza tecnología de seguridad según referencia en el anexo de especificaciones técnicas de los equipos, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Estandar 802.11i, Wi-Fi Protected Access (WPA2), WPA b. Estandar de Autenticación 802.1X, incluyendo Extensible Authentication Protocol and Protected EAP (EAP-PEAP), EAP-Transport Layer Security (EAP-TLS), EAP-Tunneled TLS (EAP-TTLS), and Cisco LEAP c. Advanced Encryption Standards (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) d. IP Security (IPsec), Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP) <p>2. Software de Administración Aptilo y el Sistema de Seguridad Fortigate 5140 permite brindar los siguientes esquemas de seguridad según referencia en el anexo de especificaciones técnicas de los equipos :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Identificación de cada máquina conectada a la red y en qué antena está ubicada b. Bloqueo de páginas WEB en base a catálogos y/o clasificaciones que se actualicen semanalmente. c. Control de ancho de banda de las máquinas conectadas a las antenas. d. IPS (Intrusion Prevention System). e. Reconocer patrones de descargas de sitios P2P f. Control de los paquetes que pueden viajar a través de la red (FIREWALL). g. Control de Perfiles de Usuarios. i. Permitir ver las páginas catalogadas una a una y seleccionar si se desea el acceso a la misma o no.
REDUNDANCIA	Todos los componentes críticos para la operación del sistema que incluyen los enlaces de acceso al Internet, de la solución propuesta para la Red Nacional de Acceso Universal a Internet, cuentan con equipos redundante en Alta Disponibilidad para garantizar la continuidad del servicio 24x7.
CONFIABILIDAD	Por lo tanto se garantiza una calidad de servicio de 99.999% en el Core, acorde con los estándares internacionales.

Sírvase de Referencia el Anexo de Especificaciones Técnicas para los siguientes puntos de los Detalles Técnicos anteriormente mencionados:

- Estándares de Transmisión Wi-Fi:
 - Cisco Aironet 1520 Series Lightweight Outdoor Access Points – Página 3
 - Cisco Aironet 1240AG Series 802.11A/B/G Access Point – Página 3
 - Cisco Aironet 1130AG Series IEEE 802.11A/B/G Access Point – Página 4
- Tecnologías de Seguridad y Administración:
 - Cisco Aironet 1520 Series Lightweight Outdoor Access Points – Página 3 y 4
 - Cisco Aironet 1240AG Series 802.11A/B/G Access Point – Página 3 y 4
 - Cisco Aironet 1130AG Series IEEE 802.11A/B/G Access Point – Página 3 y 4
 - Atilo Service Management Platform – Página 2
 - FortiGate®-5000 Series – Pagina 4
 - Atilo Service Management Platform
 - Atilo Access Controller
 - Atilo Service Portal
 - Unified Threat Management Solutions Overview – Página 4

Para las especificaciones Técnicas detalladas como Redundancia y Confiabilidad podemos decir lo siguiente:

- Redundancia
 - Todos los equipos críticos mediante los cuales se presta el Servicio a la Red Nacional de Acceso a Internet cuentan con un esquema de redundancia tanto en Hardware y Software como lo muestra el Diseño Conceptual de la Red Nacional de Acceso Universal a Internet presentado con anterioridad en este documento.
- Confiabilidad
 - Mediante la redundancia completa de todos los elementos core críticos para prestar el servicio a la Red Nacional de Acceso Universal a Internet podemos garantizar 99.999% de disponibilidad del servicio según los estándares internacionales

Niveles de Servicio para la Operación, Soporte y Mantenimiento del Sistema.

I. HORARIOS Y TIEMPOS DE RESTAURACIÓN

a. Incidencias

El manejo del reporte emitido por el Estado contemplará:

- La recepción del ticket en el Call Center (882-2525) de **Cable & Wireless Panama**
- El diagnóstico por un ingeniero de soporte del Centro de Operaciones y Soporte (SOC) de **Cable & Wireless Panama**
- De ser requerido, la movilización de un técnico de campo a las premisas del cliente.

El cuadro que sigue a continuación resume el horario de atención y los tiempos de restauración de las fallas de datos:

RECEPCIÓN DE TICKET EN CALL CENTER AL 882-2525	
Horario	24 HORAS
SOPORTE Y DIAGNÓSTICO DESDE EL SOC	
Horario	24 HORAS

TIEMPO DE ATENCION DE FALLAS	
% de Afectacion	Tiempo de Atencion
Hasta 5%	24 horas
Mas de 5% y hasta 10%	6 horas
Mas de 10%	2 horas

Cable & Wireless Panamá deberá garantizar el funcionamiento eficiente del servicio con una disponibilidad del core del sistema de 99.999% anual. No obstante lo anterior, Cable & Wireless Panamá no será responsable ante el estado por los retrasos, suspensión o interrupción de los servicios, cuando éstos provengan de casos fortuitos o de fuerza mayor o en caso de daños o interrupciones provocados por personal de el estado.

La disponibilidad será calculada restando el tiempo total de la falla del tiempo total de funcionamiento del sistema en un año corrido dividido entre el tiempo total de funcionamiento del sistema del año corrido. El

tiempo de la falla es computado desde el momento en que el estado reporta la falla a Cable & Wireless Panamá hasta que Cable & Wireless Panamá reporta el de vuelta a el estado que el problema ha sido resuelto.

RECLAMOS

Para el caso de falla o mal funcionamiento del servicio a causa de fallas no programadas y si Cable & Wireless Panamá no restablece el servicio a partir de las 48 horas que un sitio está fuera de servicio, Cable & Wireless Panamá pagará una multa de B/.1,000.00 (mil dólares) por cada día calendario de la no prestación del servicio en los puntos de acceso entregados como parte del proyecto.

Los reclamos por incumplimiento realizados por el estado a Cable & Wireless Panamá deberán ser presentados por escrito dentro de los sesenta (60) días siguientes al día que corresponde el reporte de la falla. Cable & Wireless Panamá se reserva el derecho de no aceptar el reclamo por incumplimiento fuera del periodo estipulado en este párrafo.

Cable & Wireless Panamá se compromete a remitir nota de respuesta a el estado en un término no mayor de sesenta (60) días calendario indicando el detalle de los reclamos por incumplimiento aceptado o rechazado.

Como consecuencia de la ocurrencia de un reclamo por incumplimiento aceptado por Cable & Wireless Panamá, se aplicará una penalización a esta. En caso de ser aceptado el reclamo por Cable & Wireless Panamá o en caso de que Cable & Wireless Panamá no devuelva la nota de respuesta del reclamo por incumplimiento, aceptándolo o no a el estado en un término de hasta sesenta (60) días calendario, Cable & Wireless Panamá será penalizado, y se deberá reflejar un crédito a favor de el estado correspondiente al monto de la penalización asociada al reclamo por incumplimiento presentado, en la próxima factura que emita Cable & Wireless Panamá

Los reclamos por incumplimiento presentados y no aceptados por Cable & Wireless Panamá, deberán fundamentarse adecuadamente y podrán ser objetados por el estado, en cuyo caso, corresponderá al Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ANSP) decidir el reclamo.

II. Obligaciones del Contratista

1. Entregar los reportes de pérdida de servicio en donde se vean involucrados los sitios de prestación del servicio definidos en el presente contrato a la Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal, en los siguientes 5 días hábiles posteriores a la afectación del servicio.
2. Deberá proveer todos los repuestos o piezas requeridas para la reparación de los equipos, sin costo alguno a el estado
3. En caso que Cable & Wireless Panamá determine que sea necesario llevar a sus talleres alguno de los equipos que prestan los Servicios objeto de este Contrato, por motivos de mantenimiento, Cable & Wireless Panamá podrá hacerlo y se obliga a realizar el traslado del equipo a costo y riesgo propio, debiendo además, sustituirlo por otro de características y capacidades compatible y nunca

tecnológicamente inferior a las del equipo que reemplaza, a tono con las exigencias y consideraciones del sistema instalado. Los costos y la responsabilidad de esta sustitución correrán por cuenta exclusiva de Cable & Wireless Panamá, mientras dure la reparación o mantenimiento del equipo.

4. Cable & Wireless Panamá brindará servicios de mantenimientos correctivo a los equipos objeto de este Contrato, bajo los siguientes términos:
 - a) Podrá suspender temporalmente el servicio de los equipos con la finalidad de corregir fallas en los mismos, siempre y cuando el periodo no sea mayor de dos (2) días y sea comunicado y aceptado expresamente por el estado, con antelación de cinco (5) días calendario.
 - b) Cable & Wireless Panamá realizará a su costo, todos los ajustes, reparaciones y reemplazos de las piezas que sean necesarias, siempre y cuando estos ajustes o reemplazos sean derivados de un mal funcionamiento de los equipos y no de manejo inadecuado por parte de personal no autorizado o condiciones ambientales originadas en las instalaciones.