



SERVICIO INTEGRADO DE CONECTIVIDAD SATELITAL PARA ESCUELAS RURALES Y SUBRURALES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.

Los interesados deberán realizar su manifestación de interés y participar en la reunión de forma presencial a realizarse el día 26 de noviembre del año 2021, a las 3:00 PM, en presencia de Notario Público, en el salón Ercilia Pepín, 3re piso de la Sede Central del Ministerio de Educación, ubicado en la Av. Máximo Gómez No.2, Esq. Santiago, Gascue, Santo Domingo, D.N., los cuales deberán presentar la certificación o resolución vigente emitida por el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL), que los autoriza a proveer este tipo de servicios, de conformidad a las especificaciones técnicas suministradas.



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARA CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO INTEGRADO DE CONECTIVIDAD PARA ESCUELAS RURALES Y
SUB RURALES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

**SERVICIO PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA DEL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MINERD**

Nombre del Proyecto a ser Contratado.	Servicio integrado de conectividad para escuelas rurales y subrurales del Ministerio de Educación de la República Dominicana.
Objetivo	Verificar a través del presente proceso de Manifestación de Interés, las potencialidades de las empresas existentes en el mercado Local, para la presentación de ofertas en el proceso que ha de llevarse a cabo, con el fin de contratar un sistema integrado único de conectividad para 600 escuelas rurales que nunca tuvieron internet.
Tiempo	Veinticuatro (24) meses consecutivos de servicio a partir de la instalación del equipamiento necesario para brindar acceso integrado, exclusivo y único de conectividad en los planteles pertenecientes al Ministerio de Educación en República Dominicana.

1. INTRODUCCIÓN

De cara a la nueva realidad mundial y la demanda del uso de la tecnología como herramienta para la formación y preparación de los estudiantes del Sistema Educativo Público Pre-Universitario.

Considerando que, el Decreto 527-21 que aprueba la Agenda Digital 2020 – 2030, teniendo como uno de sus 7 ejes, la **Conectividad y Acceso** a un internet de calidad, designa al Ministerio de Educación de la República Dominicana, como responsable de proveer conectividad y accesos en todos planteles educativos.

Considerando que, numerosos proyectos orientados a mejorar la calidad de la educación dominicana dependen de la disponibilidad de Conectividad y Acceso en todos los planteles del Sistema Educativo Público Preuniversitario.

Se entiende por Conectividad y Acceso: La capacidad que deben tener los planteles del Sistema Educativo Público Preuniversitario, para proveer a estudiantes, docentes y personal de apoyo, los medios necesarios para acceder con sus dispositivos, a los recursos y contenidos digitales, dispuestos por el ministerio como parte de las herramientas para el aprendizaje.

2. MARCO LEGAL

El presente documento es elaborado en base a las disposiciones establecidas en la Resolución Núm.PNP-06-2020, de fecha 14 días del mes de septiembre del año 2020, emitido por la Dirección General de Contrataciones Públicas, la cual establece en su Artículo 3 “**Consultas al mercado y llamados a manifestación de interés**” que: *Se promueve la realización de consultas al mercado y llamados a manifestación de interés, durante la fase de planificación, con el objeto de determinar la forma más eficiente de satisfacer la necesidad de la institución contratante, las características particulares del bien, servicio u obra a ser adquirido y obtener información acerca de las diferentes opciones e innovaciones disponibles en el mercado para lograr un estimado del número y las características de los (as) interesados (as).*

Las disposiciones establecidas en la Ley Número 340-06 sobre Compras y Contrataciones Públicas de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones, su modificación la Ley Núm. 449-06 y su Reglamento de Aplicación, el Decreto Núm.543-12, de fecha 15 de septiembre del año 2012.

3. REQUERIMIENTO.

Con la finalidad de poder conformar un listado con las empresas que posean las Capacidades Técnicas-Jurídicas-Financieras necesarias para participar del proceso que se llevará a cabo para la **adquisición de un sistema integrado de Conectividad y Accesos para 600 escuelas ubicadas en zonas rurales y subrurales** que nunca tuvieron acceso a internet y que por su ubicación los proveedores de servicios locales no llegan hasta ellas.

En tal sentido, hemos desarrollado los requisitos mínimos detallados más abajo, los cuales han sido establecidos con la finalidad de precalificar las empresas que logren cumplir dichos requisitos y posean el Perfil Técnico-Profesional identificado por este Ministerio de Educación de la República Dominicana.

3.1 Requisitos Generales.

- Este sistema deberá contar con mecanismos de control de usuarios y acceso que, junto a un sistema local y centralizado de gestión de contenidos educativos provistos por el Ministerio, sean herramientas que permitan una educación híbrida en las escuelas beneficiarias.
- Además de la formación en el buen uso del internet y las herramientas provistas e incluir el soporte, garantías y mantenimiento presencial y remoto, por un período de tres (3) años.

3.2 Requisitos Específicos.

Elementos del sistema integrado.

La solución debe ser integral y de administración centralizada para garantizar el uso de internet en escuelas subrurales en todo el territorio dominicano. La solución debe garantizar todos los bienes y servicios incluidos en cada una de las etapas para la totalidad de los planteles sub rurales necesitadas de una urgente solución.

- **Conectividad:** Servicio de conectividad satelital no menor de 12 Mbps de bajada y 3 Mbps de subida con 75 GB de datos priorizados con una antena de un diámetro menor a 75 cm.

- **Acceso:** Desplegar un campus WiFi para que los estudiantes, docentes y personal de apoyo, puedan acceder con sus dispositivos, a las plataformas, herramientas y recursos tecnológicos, dispuestos para el aprendizaje y el desarrollo de competencias.
- **Energía Continua:** Proporcionar autonomía energética a los equipos instalados, proporcionando un tiempo de servicio superior a las 6 horas además de proteger eléctricamente los dispositivos del sistema integrado.
- **Capa de control:** Deberá contar con tecnología que permite distribuir el ancho de banda que llega a la escuela de manera controlada, eficiente y priorización de tráfico. Además de garantizar una navegación segura y trazable.
- **Gestión del Contenido:** Debe permitir que el contenido creado por los maestros o enviado por el MINERD pueda organizarse en la red de manera que los estudiantes puedan acceder al mismo de forma offline y online desde la escuela.
- **Formación:** El personal técnico en el manejo y diagnóstico de las tecnologías provistas; inducción a directores y docentes en el uso de las herramientas provistas, para el aprovechamiento de la solución el buen uso del internet, debe ser provisto por el suplidor.
- **Herramientas de Educación Híbridas:** Debe contar con herramientas, sin que esto limite el alcance, para la educación asíncrona y semipresencial, así como la interacción a distancia entre docentes y estudiantes.
- **Cableado Estructurado y equipamiento:** Se realizará un levantamiento de las necesidades de cada plantel educativo, para determinar la cantidad de equipamiento y el diseño del cableado estructurado para cada caso. Con fin de agilizar la mayor cantidad de planteles impactados en el menor tiempo, se concertará la homologación de planteles que compartan la misma dimensiones u características físicas.
- **Soporte y Mantenimiento:** Soporte técnico presencial y remoto, con capacidad de respuesta inmediata en diferentes niveles de atención dependiendo la complejidad del caso, coordinado con la Dirección General de Tecnología y sus direcciones.

3.3. Servicio de Internet Satelital

- El operador deberá contar con todas las licencias y permisos, locales e internacionales, necesarias para proveer el servicio.
- Velocidad nominal en bajada mínima: 12 Mbps.
- Velocidad nominal en subida mínima: 3 Mbps.
- Cobertura: Disponible para la totalidad del listado de escuelas incluidas en la licitación.
- Cuota de datos: Ilimitada. En caso de aplicar políticas de uso justo para distribuir el ancho de banda entre escuelas, cada plantel deberá tener al menos 75GB de tráfico prioritario.
- Disponibilidad de conexión: Mayor o igual al 99.5% anual. No se computarán en este indicador la salida del servicio por falta de suministro eléctrico en los planteles ni las causadas por desastres naturales.

- Antena exterior, no podrá superar las dimensiones (alto, ancho y largo) de 75cm, deberá ser instalable sin necesidad de adecuación o edificación de obra civil. Preferiblemente instalada en antepechos o muros verticales, de forma que no afecte la impermeabilización.

3.4. Servidor Capa de control

- Deberá permitir configurar balanceo de carga, entre múltiples enlaces a internet.
- Deberá contar con la capacidad de manejar protocolos en enrutamientos.
- Debe poder gestionar redes LAN virtuales (VLAN) para maximizar el rendimiento de la red y optimizar la red física sin grandes alteraciones estructurales.
- Debe incluir las funcionalidades de un firewall capa 4 del modelo OSI, orientado a estado de sesión y normalización de paquetes de datos TCP/IP y UDP.
- Deberá incluir la capacidad de manejar tecnologías de Virtual Private Network (VPN).
- Deberá incluir una consola web de monitoreo gráfico, permitiendo ver el consumo de tráfico en tiempo real, así como los registros del firewall y demás servicios.
- Debe incluir la característica de DNS dinámico, permitiendo la gestión remota a través de un servicio similar a DyDNS.
- Hardware deberá contar con:
 - 16GB DDR4-2666 SDRAM de memoria o superior.
 - Intel Xeon E-2224, 4 núcleos @ 3.4Ghz Base, 8MB caché.
 - 1 TB SATA de almacenamiento o superior.
 - Cuatro (4) o más puertos USB tipo A 3.2
 - Cuatro (4) o más puertos ethernet 10/100/1000 Base-T.
 - Uno o más puertos VGA.
 - Las dimensiones deberán ser de: 11.89 x 24.5 x 24.5 cm.
 - Peso máximo de 7,2 kg y un mínimo de 4,3kg.
 - Voltaje de entrada entre 100 – 240 voltios @ 6ª ±720 vatios
- Deberá contar con un sistema operativo con soporte prolongado a tres (3) años o superior, actualizable y parches de seguridad.
- Software de red, seguridad y gestión Red Local (LAN)
- Ruteador Ethernet (WAN / LAN). Debe ser posible verificar el estado de la conexión por la interfaz.
- Servidor DNS con soporte para dominios públicos y privados.
- Servidor DHCP para red LAN.
- Servidor Proxy/Caché para HTTP y HTTPS (debe soportar caching de videos).
- Gestión y control de ancho de banda de Internet por perfil de usuario.

- p. Debe ser posible activar/desactivar la Internet de determinados dispositivos.
- q. Filtrado de Contenido por lista blanca configurado de acuerdo con el perfil de usuario.
- r. Agendamiento automático de reinicio de sistema.
- s. Monitorización y reinicio automática de los servicios primarios del sistema (DNS, DHCP, Active Directory, Interfaz de utilizador, Base de datos, Servidor WEB).
- t. Debe ofrecer una herramienta para crear y recuperar copia de seguridad.

3.5. Puntos de Acceso

- a. Deberá contar con la certificación del estándar WI-FI 6
- b. Wi-Fi certified 802.11a/b/g/n/ac/ax.
- c. Velocidad de transferencia igual o superior a 2.69Gbps (HE80/HE20), con hasta 500 clientes.
- d. Capacidad de autenticación local bajo estándar WPA3.
- e. Suite-B 192. criptografía actual para asegurar comunicaciones seguras.
- f. Capacidad de configurar la autenticación contra un Directorio Activo y Azure AD.
- g. Dual Radio: 802.11ax 4x4 MIMO a 5GHz y 802.11ax 2x2 MIMO a 2.4GHz.
- h. Debe contar con un máximo de transmisión de datos de 4.8Gbps en 5GHz y 575Mbps en 2.4GHz.
- i. Capacidad de Machine Learning para optimizar automáticamente del rendimiento de la red inalámbrica y la sintonizando la RF.
- j. Debe poder manejar con eficiencia la energía para reducir el consumo en el momento que los AP no se encuentran en uso.
- k. Deberá permitir configurar múltiples SSID x Radio y hasta 256 dispositivos conectados por SSID x Radio.
- l. Deberá contar con herramientas de priorización de tráfico o QoS, para tráfico de aplicaciones para videos, voz y asistencia remota.
- m. Debe tener la capacidad de realizar inspección paquetes de tráfico y: bloquear, priorizar o limitar el ancho de banda de estos.
- n. Las antenas deberán tener una ganancia de al menos 4 dBi en 2.4 GHz y 6.0 dBi en 5 GHz.
- o. Debe soportar OFDMA Downlink y Uplink; MU-MIMO en 802.11ax
- p. Mínimo potencia de transmisión de 20 dBm para IEEE 802.11a/b/g/n;
- q. Capacidad para realizar análisis de espectro en bandas 2.4Ghz y 5Ghz.
- r. Incluye interfaces 10/100/1000BASE-T.
- s. Soporte de 802.3af power over Ethernet.
- t. Atenuación de interconexión de RF (entre la radio y los conectores o antenas): 0,5 dB.
- u. Selección de frecuencia dinámica (DFS).

- v. Soporte de ARM – Adaptive Radio Management.
- w. Deberá tener la capacidad de detección de APs intrusos o no autorizados (rogues) e interferencias en el canal.
- x. Deberá tener capacidad de operar como Controlador de su red, con hasta 100 APs.
- y. Capacidad de gestión por consola, por conexión directa.
- z. Deberá ser capaz de operar y ser gestionado a través de un controlador central.

3.6. Controlador central para los puntos de acceso

- a. Capacidad de gestionar: monitorear y aplicar políticas en puntos de Acceso.
- b. Debe poder escalar elásticamente entre 10 AP y 2048 APs.
- c. Debe poder escalar elásticamente entre 10 y 10.000 usuarios.
- d. En caso de perder comunicación con el controlador en la nube, los Puntos de Acceso deben seguir operando y conmutando el tráfico de datos.
- e. Gestión Web por HTTPS en Nube.
- f. Compatibilidad con Northbound (NB) API: como mínimo 1000 llamadas o consultas API.
- g. API Gateway en Nube: Para habilitar la integración a través de APIs con otras plataformas.
- h. Gestión de Radio Frecuencia.
- i. Adaptive Radio Management (ARM)
- j. Inteligencia Artificial para: optimización de canales, ajuste de potencia de transmisión y afinación del ancho de canales.
- k. Deberá contar con IA de gestión:
 - Motor de Inteligencia Artificial IA.
 - Gestión de operaciones a través de IA
 - Búsqueda a través de IA
- l. Analítica prescriptiva y recomendaciones.
- m. Deberá contar con configuración ágil y simplificada permitiendo que los APs descarguen la configuración desde el controlador.
- n. Auditoría de configuración.
- o. Diagnóstico de la red y los equipos y captura de paquetes.
- p. Monitoreo y reporte:
 - Tableros de control: Salud de la Red, Resumen de estado de la Red, Conectividad WiFi.
 - Topología grafica de la Red
 - Mapas de Calor usando planos de instalaciones
 - Lista y detalle de Clientes conectados a WiFi

- Lista y detalle de APs conectados.
- Monitoreo en vivo de un AP.
- Visibilidad de aplicaciones.
- Reporte de Filtrado Web por reputación y categoría, Reglas de Firewall.
- Retención de los datos de monitoreo por un período no menor a 30 días.
- Retención de los reportes por un período no menor a 30 días.
- Auditoria de cambios en la configuración.
- Reportes de espectro de radio.

3.7. Micro Servidor de Gestión de Contenido

- a. Almacenar el contenido didáctico de forma local.
- b. Permitir acceso a los contenidos sin necesidad de uso de internet.
- c. Gestionar remota de los servidores de cada escuela.
- d. Actualización remota de los contenidos.
- e. La generación de estadísticas para la planeación.
- f. Permitir planificar clases de docentes, organizar el material, asignar tareas, seguir resultados y ejecutar actividades.
- g. Las interfaces de gestión y usuarios deben ser web y adaptativas (reponsive).
- h. Las consolas web deben ser vía protocolo HTTPS
- i. Integración con Directorio Activo / Azure AD.
- j. Manejo de usuarios por perfiles o roles.
 - Perfil administrador para las tareas de gestión del sistema.
 - Perfil docente, crear contenido/editar contenido/ actualizar contenido.
 - Perfil estudiante, propio de las actividades de aprendizaje y evaluación.
- k. Permitir cargar contenidos en formatos: HTML, VIDEOS, IMAGEN, PDF, DOCUMENTOS, COMPRIMIDOS, etc.
- l. Debe permitir la personalización de las interfaces.
- m. Debe permitir cargar estructura de carpetas/archivos.
- n. Debe descargar y guardar vídeos desde YouTube, solo con la URL.
- o. Debe permitir realizar búsqueda de contenidos.
- p. Debe contar con un portal de gestión y repositorio de aplicaciones.
- q. Debe contar con panel de estadísticas, control y supervisión.

- r. Herramienta de Educación Híbrida.
 - Debe permitir la interacción remota entre docentes y alumnos.
 - Debe permitir el intercambio de presentaciones.
 - Debe permitir agendar reuniones.
 - Contar chat en línea.
 - Debe permitir el intercambio de notas.
 - Debe permitir al menos 100 participantes.
- s. Debe permitir realizar copias de respaldo.
- t. Hardware:
 - Arquitectura x86 64Bit
 - Procesador Quad Core 2.0GHz o superior
 - Mínimo 4GB memoria RAM.
 - 450GB almacenamiento usable o superior
 - Dos (2) puertos ethernet 10/100/1000BaseT.
 - Dos (2) puertos USB Tipo A
 - Fuente con cable de 3m / 100 ~ 220volt / 180vatios máximo / NEMA 5-15P a C13
- u. Software del sistema x86-64bit, proveyendo:
 - Soporte para actualización en línea.
 - Solución optimizada y controlada por versiones.
 - Soporte y licenciamiento por periodo mayor a cinco años.

3.8. Portal de aplicaciones:

La solución debe ofrecer un repositorio de aplicaciones, accesible desde un navegador web y debe proveer las siguientes funcionalidades:

- a. Debe permitir listar los aplicativos instalados.
- b. Deberán a los administradores desactivar/activar cualquier aplicación disponible.
- c. Debe permitir la gestión, distribución y actualización de aplicaciones desde un servidor central a través de Internet.
- d. La carga / sincronización de las aplicaciones debe ser totalmente automática y calendarizadas.
- e. Una vez descargados, los aplicativos deben estar disponibles para uso en el portal de aplicaciones.

3.9. Estadísticas

La solución debe ofrecer una interfaz web de reportes y estadísticas de uso, incluyendo:

- a. Cantidad de visualización de los contenidos y lecciones.
- b. Cantidad de tráfico de Red fuera ahorrado con el cache.
- c. Listado de los 100 dominios/IPs de Internet más utilizados por los usuarios.

3.10. Gestión del aprendizaje

La solución debe proveer un espacio para la gestión del aprendizaje para los planteles. Deberá tener las siguientes funcionalidades:

- a. Solución VLE (Virtual Learning Environment) o LMS (Learning Management System).
- b. Ofrecer la posibilidad a maestros de crearen páginas web que serán utilizadas en sus cursos, como recursos de aprendizaje.
- c. Soporte para creación y utilización de herramientas como: Diario de Clase, Blogs, Wikis, Calendario, Chat, Fóruns, Lecciones, Cuestionarios, Evaluación Personal y de pares, entrega y recoge de Tareas, reportes detallados.
- d. Compatible con paquetes de contenido SCORM.
- e. Ofrecer la posibilidad de recibir cursos completos desde un “Servidor Central de Gestión de Contenido”.
- f. Deberá soportar diferentes dispositivos de clientes, como Desktop, Tableta y Celulares.

3.11. Plataforma Educación Híbrido

Funcionalidades de la plataforma Sincrónica:

- a. El intercambio en tiempo real de audio
 - Los usuarios al ingresar deben poder elegir entre ingresar sin audio ni micrófono, solo escuchar por audio o conectar el micrófono y el audio.
 - Debe ser posible probar el funcionamiento del micrófono y elegir los medios predeterminados para la reproducción y captación de sonido.
 - Los usuarios estudiantes deben poder silenciar o quitar silencio de sus propios micrófonos.
 - Los usuarios administradores pueden silenciar o bloquear el micrófono de cualquier usuario.
 - Los usuarios administradores pueden configurar la sala para que los estudiantes tengan bloqueado el uso de micrófono al ingresa a la sala o durante una sesión de clase.
- b. El intercambio en tiempo real de video
 - Los usuarios al habilitar la webcam deberán poder elegir entre varias opciones de calidad, para el ahorro de banda ancha, y uso de procesador

- Los usuarios al tener habilitada la webcam, deberán, de forma automática, auto escalar / reducir la calidad del video, basado en su conexión, estabilidad, y velocidad de transferencia de datos.
- c. El intercambio en tiempo real de una presentación
- Las presentaciones deberán cargarse en la sala, y deberán estar disponibles en cualquier momento
 - Solamente podrán cargarse y presentarse, a través de un usuario con rol presentador
 - Las presentaciones que se podrán cargar deberán ser de formato PDF, XLS, WEBM, PPT, PPTX, DOC y cualquier formato legible popular (como Paquete Office)
- d. El intercambio en tiempo real de la pantalla
- El intercambio de la pantalla, solamente podrá exponerlo aquel usuario con rol presentador.
 - El presentador, podrá elegir qué pantalla, y que ventana podrá transmitir en la sala.
 - La transmisión de esta deberá ser por un servicio WebRTC, con seguridad de punta a punta, verificado por un servidor, y por un TURN server para autenticar que la conexión sea verídica.
- e. Sistema de colaboración en chat. (público y privado)
- El sistema de colaboración de chat deberá ser representado a través del nombre identificador del usuario, deberá filtrar textos inapropiados
 - El sistema de chat podrá, en caso de ser necesario, dar posibilidad al presentador o moderador de la sala, de descargar en formato texto, un historial de lo escrito.
 - El sistema de chat privado será solamente legible e interpretable por las 2 partes que lo componen. Ningún otro usuario podrá acceder a esa información.
- f. Sistema de colaboración en pizarra
- El sistema de colaboración proveerá diferentes herramientas
 - Herramienta de marcado con formas, habrá formas delimitadas para seleccionar y crear dentro de la pizarra interactiva (como cuadrados, triángulos, círculos, y derivados de las mismas)
 - Herramienta de marcado con Línea, será una línea recta donde denotará y permitirá subrayar, y marcar líneas específicas en la presentación o pizarra.
 - Herramienta de ubicación de cursor, será un punto en la pizarra para identificar que UN usuario está apuntando en esa dirección.
 - El sistema deberá ser manejado por el presentador o moderador, y solo se habilitará a los usuarios dentro de la videollamada, que el mismo permita.
- g. Sistema de notas compartidas
- Las notas compartidas serán un apartado dentro de la línea de chat.
 - Las notas compartidas tendrán un sistema tradicional de formato, el cual permitirá aplicar Negrita, cursiva, subrayado y los estilos comúnmente utilizados en cualquier procesador de texto.
 - Las notas compartidas pueden y serán habilitadas o no, por decisión del presentador o moderador a cargo de la videollamada.
 - Las notas compartidas pueden y serán editables o solo lectura, para los integrantes de la reunión.
- h. Sistema de votaciones
- El sistema de votaciones permitirá definir qué se está votando, con opción múltiple, o elecciones simples (SI/NO, por ejemplo)
 - El sistema de votaciones podrá habilitar o no, el resultado de la encuesta, si así lo quisiese el Moderador o presentador de la sala.
 - El sistema de votaciones preguntará a cada individuo de la sala, la encuesta requerida por el presentador y moderador.

- El sistema de votaciones, si así se quisiese, publicará los resultados en la esquina inferior derecha de la presentación, expresando los resultados actuales de la misma encuesta.
- i. Sistema de salas de reuniones
 - El sistema de salas de reuniones creará sub-salas dentro de la reunión principal
 - El sistema se encargará de dividir a los usuarios de la sala, a elección del presentador o moderador de la misma (de forma aleatoria o no)
 - El sistema dividirá los canales de audio, video y chat de las sub-salas, evitando que otros usuarios puedan leer y escuchar lo que dicen los demás.
 - El moderador o presentador de la sala, podrá acceder a cada una, de manera individual
 - Se podrá compartir pantalla, presentar documentos, habilitar webcams, y habilitar todas las funcionalidades anteriormente mencionadas en cada sub-sala. Asegurándose que dichas herramientas solo puedan ser accedidas dentro de la misma.
 - j. Requisito indispensable de la sala sincrónica para el uso híbrido o semi presencial:
 - La cámara encendida por el docente en el aula debe quedar siempre visible.
 - Debe contar un sistema de pizarra con herramientas para escribir con el dedo en una pantalla interactiva.
 - Debe contar con la posibilidad de armar grupos de trabajo entre los estudiantes que están en la escuela y los que se quedaron en su casa.

3.12. Sistema de Energía Continua:

- a. Sistema de energía continuo tipo inversor sinusoidal.
- b. Capacidad de carga 1.5 kilovatios.
- c. Banco de acumuladores \para 8 horas de autonomía.
 - AGM: 2 x 6V/235Ah
 - Garantía de 12 meses.
- d. Compatibilidad con opción de energías renovables.
- e. Entrada y Salida de 120 Voltios @ 15Amp.
- f. Puertos de comunicación para monitoreo.
- g. Cables de interconexión #1

3.13. Cableado Estructurado:

Se debe dotar cada plantel con el cableado estructurado necesario para el despliegue de los puntos de acceso, proviendo:

- a. Switch Ethernet capa 2 / 3 del modelo OSI (Rack-Mount)
 - 12 puertos ethernet 10/100/1000Base-T
 - 02 puertos SFP 1/10G
 - PoE 139 vatios Clase 4
- b. Gabinete metálico de 12U

- c. Patch Panel 24 puertos Cat.6
- d. Cables UTP Cat.6
- e. Panel de tomas eléctricas (PDU) (Rack-Mount).
- f. Organizador de cable 2U.
- g. Deben cumplirse normas ANSI/TIA/EIA 568-A
- h. Cámara IP videovigilancia del gabinete.
 - 4 megapíxeles
 - Tipo domo
 - Alimentación energética PoE

4. REQUISITOS MÍNIMOS PARA CUMPLIR

El oferente debe cumplir con un perfil necesario para garantizar el correcto cumplimiento de lo requerido del presente proyecto.

- **Licencia Nacional para Operar:** El servicio de internet satelital debe ser provisto por una empresa que esté registrada y autorizada por el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL), para operar como proveedor de internet satelital. Esta debe presentar la certificación o resolución vigente, emitida por el INDOTEL, para proveer el servicio.
- **Experiencia demostrable:** El oferente debe presentar los avales de proyectos similares integrados anteriormente, local o internacionalmente.
- **Presencia local:** El oferente debe contar con registro y domicilio en el territorio de la República Dominicana.
- **Soporte Nacional:** Debe tener la capacidad de desplazamiento en la geografía nacional, para cubrir las necesidades de soporte y atención a averías.
- **Plataforma de servicio:** El oferente debe contar con canales de servicios donde el personal técnico del MINERD pueda reportar los casos de averías y dar seguimiento a las mismas.
- **Perfiles técnicos:** El oferente debe contar con técnicos especializados y preparados en las diferentes tecnologías a instalar en los diferentes centros.
 - a) **Gestor de proyecto:** Debe designar un gestor de proyecto con firma autorizada para firmar, para los documentos interinstitucional.
 - b) **Técnicos Especializados:** Debe contar con al menos tres (3) técnicos certificados en el diseño y despliegue de infraestructura tecnológica que supervise los trabajos por zonas.
 - c) **Técnico Docente:** Debe contar con al menos un (1) una persona con las competencias, demostrable, en el uso de los recursos tecnológicos el proceso de aprendizaje y la enseñanza híbrida.

- **Formación y Capacitación:**
 - a. Se debe capacitar al personal técnico en el uso y manejo de los sistemas de supervisión y monitoreo.
 - b. Se debe capacitar al personal técnico, directivo y docente, sobre el uso de las tecnologías y gestión de contenido, como herramienta del aprendizaje.
 - c. Se debe capacitar a los docentes en el uso de las herramientas de educación híbrida.
 - d. Se debe capacitar a los técnicos para reconocer las causas de las averías y reportar.

- **Soporte, Mantenimiento y Garantías:**
 - a. El oferente debe asegurar una garantía de 36 meses o la vigencia del servicio, de todos los tecnológicos activos instalados (servidor de capa de control, micro server de gestión, AP, Switch de comunicación y cualquier otro equipo tecnológico activo).
 - b. El oferente debe asegurar una garantía de 12 meses para inversores y baterías y elementos pasivos.
 - c. El oferente debe contar con una mesa de ayuda técnica especializada en conectividad para resolver los inconvenientes que surjan durante el proyecto.
 - d. Al finalizar la entrega de la totalidad de los planteles contratados, deberá presentar los sustentos que demuestren la existencia de un inventario del 5% en equipos y partes.
 - e. RMA menor a 72 horas para micro servidor de gestión de contenidos y sistemas de comunicación satelital.
 - f. Debe incluir 24 horas de consultoría mensual para el equipo técnico de MINERD.
 - g. Realizar soportes preventivos y correctivos en coordinación en el MINERD, presentando informes de estos.
 - h. debe contar con un soporte técnico 24hs durante los 7 días de la semana durante los años de vigencia del proyecto.
 - i.
 - j. Las averías deberán ser atendidas dentro de los plazos antes descritos, posteriormente reportadas por el MINERD a través de la vía definida.
 - k. Debe proporcionar los técnicos y cubrir las horas hombres en caso de ser necesario el reemplazo de equipos, provistos por el MINERD, cuando estos queden fuera de la garantía.
 - l. El oferente debe cubrir los costos de algún material necesario para alguna reparación, sustitución o soporte, posterior a la entrega.

6. FECHAS Y ENTREGABLES DEL PROYECTO

Corresponde al oferente otorgar por plantel el material y la cantidad correspondiente a la información descripta en la siguiente tabla. Conforme se realicen las altas técnicas, cada plantel deberá contar con:

NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Antena	1	Antena receptora satelital
Modem	1	Modem Satelital
Servidor	1	Servidor capa de Control
APs	N/A	Punto de acceso con soporte
MicroServidor	1	Gestor local de contenido y herramientas de educación híbrida.
Switch	1	Switch de interconexión de dispositivos instalados.
Gabinete	1	Gabinete, Rack o Armario metálico para el resguardo de los equipos.
Inversor	1	Unidad inversora de corriente DC - AC
Panel	1	Panel de conexiones de red
Cable de Red	N/A	Cable de conexión de red
Panel eléctrico	1	Panel de distribución eléctrica
Organizador	1	Organizador de cables de red
Cableado	N/A	Cableado estructurado.
Cámara	1	Cámara IP
Instalación eléctrica	1	Cableado eléctrico para dispositivos instalados.
Licencia	1	Licencia plataforma por plantel

Producto	Fecha aproximada	Lote
Servicio de internet satelital, cableado estructurado, solución de energía continua, Micro Server de gestión de contenido, Sistema de Control de Acceso y Campus Wi-Fi.	120 días hábiles	1
Transferencia de conocimiento en el uso y manejo de las plataformas instaladas, entregables y documentación.	30 días hábiles	1

7. TIEMPOS DEL CONTRATO

- Se contrata el servicio por una duración de treinta y seis (36) meses consecutivos con la condición de pago anual al comienzo de cada año. Se deben entregar informes mensuales y anuales recurrentes al Ministerio de Educación de República Dominicana. Esta entrega se debe realizar a través de la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DIGETIC).

8. DERECHOS DE PATENTE Y PROPIEDAD INTELECTUAL

- El patentamiento y la propiedad intelectual de todos los softwares son parte del oferente y de las empresas partner del oferente y se encargan de las actualizaciones y mantenciones.
- La información, documentos, informes y estadísticas que se generen como resultado son propiedad exclusiva del Ministerio de Educación de República Dominicana, no pudiendo hacer uso de ellos el oferente a través de gerentes, profesionales, consultores o encargados del proyecto.

9. CONDICIONES Y FORMA DE PAGO

1. A partir de la firma del contrato se debe desembolsar el 100% de la suma inicial de compra e instalación del equipamiento
2. En el plazo de 120 días hábiles o antes a partir de la desaduanización de la tecnología, debe entregarse funcional la instalación del equipamiento y las plataformas en la totalidad de las 600 escuelas.
3. Luego de la entrega funcional se debe pagar el pago del 100% del primer año de todos los servicios incluyendo internet, soporte, garantía, gerenciamiento, licencia de plataforma y capacitación.
4. Los pagos se realizarán en la moneda contractual o su equivalente a la tasa oficial de cambio del dólar de los Estados Unidos de América al día de pago.

CONCEPTO	PLAZO
Firma del contrato	Día 1
Importación del equipamiento	Día 2 al día 32
Instalación de la tecnología.	Día 32 al día 93
Servicio primer año de internet, consultoría, acompañamiento, capacitación, plataforma, licencias, garantía y soporte técnico.	Día 94 al 459
Servicio segundo año de internet, consultoría, acompañamiento, capacitación, plataforma, licencias, garantía y soporte técnico.	Día 460 al 825
Servicio tercer año de internet, consultoría, acompañamiento, capacitación, plataforma, licencias, garantía y soporte técnico.	Día 826 al día 1191