



MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

REF.: APRUEBA CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, "SERVICIO DE COMUNICACIONES PARA EL PARQUE FLUVIAL DE LA FAMILIA, COMUNA DE QUINTA NORMAL, REGIÓN METROPOLITANA".

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON

RECEPCION

DEPART. JURIDICO		
DEPT. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABILIDAD	SUBSECRETARIA OO. PP. OFICINA DE PARTES	
SUB. DEP. C. CENTRAL	12 FEB 2020	
SUB. DEP. E. CUENTAS	TRAMITADO	
SUB. DEPTO. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V. O. P., U. y T.		
SUB. DEPTO. MUNICIP.		

REFRENDACION

REF. POR \$ _____
 IMPUTAC. _____
 ANOT. POR \$ _____
 IMPUTAC. _____

DEDUC. DTO. 1382 9064

SANTIAGO, 12 FEB 2020

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1 /19.653, de 2000, de la Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N° 19.880, Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, de 2014; la Resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República; y las atribuciones que me confiere el DFL MOP N° 850/97, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley 15.840, de 1964 y DFL N°205, de 1960.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, el Subsecretario de Obras Públicas es el colaborador inmediato del Ministro y el Jefe Administrativo del Ministerio, según los términos del DFL MOP N° 850/1997, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.
- 2.- Que, la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP es un Servicio dependiente de la Dirección General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y tiene por misión proveer de estudios y servicios de infraestructura hidráulica en base a los términos del DFL MOP N° 850/1997 y demás legislación aplicable.
- 3.- Que, la Dirección de Obras Hidráulicas se encuentra desarrollando el Contrato "Mantención Infraestructura Telecontrol y Alerta Hidrológica del Parque Fluvial de la Familia, comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana", adjudicado al contratista Suez Medioambiente Chile S.A. mediante Resolución DOH Exenta 3395/2019.

4.- Que, el contrato mencionado en el considerando anterior contempla la mantención de la infraestructura asociada a los sistemas de Telecontrol y Alerta Hidrológica del Parque fluvial, para lo cual se hace indispensable contratar un servicio de comunicaciones para la operación del sistema y así cubrir los requerimientos técnicos de dicho contrato.

5.- Que, es necesario que el Ministerio de Obras Públicas a través de la Subsecretaría autorice la conexión de la red MOP con el servicio de comunicaciones que se contrate, ajustándose a los requerimientos técnicos que indique la Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de la Subsecretaría de Obras Públicas, órgano dependiente de la Subsecretaría, y que es el área técnica competente en relación al servicio de comunicaciones y transmisión de datos y telefonía IP para el MOP.

6.- Que, en virtud de los considerandos anteriores y dentro del ámbito de sus respectivas competencias, con fecha 31 de enero de 2020, la Subsecretaría de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas suscribieron un convenio de colaboración para el "Servicio de Comunicaciones para el Parque Fluvial de la Familia, Comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana".

7.- Que, de conformidad al artículo 8 de la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, "los actos administrativos que aprueben convenios, incluso contratos a honorarios con personas naturales, deberán transcribirlos en el cuerpo del decreto o resolución".

RESUELVO: (EXENTO) SS.OO.PP. N° 218 /

1° APRUÉBASE el Convenio de Colaboración entre la Subsecretaría de Obras Públicas del Ministerio de Obras Pública y la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, "Servicio de Comunicaciones para el Parque Fluvial de la Familia, Comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana", de fecha 31 de enero de 2020, y cuyo texto íntegro es del siguiente tenor:

CONVENIO DE COLABORACIÓN
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
CON
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
SERVICIO DE COMUNICACIONES PARA
PARQUE FLUVIAL DE LA FAMILIA, COMUNA DE QUINTA NORMAL, REGIÓN
METROPOLITANA

En Santiago, a 31 de enero de 2020, entre la **SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**, RUT: 61.202.000-0, representada por el Subsecretario de Obras Públicas, don **JUAN CRISTÓBAL LETURIA INFANTE** cédula de identidad número,13.922.014-5 ambos con domicilio en Morandé N° 59, Piso 6, Santiago, en adelante la Subsecretaría, y la **DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, RUT 61.202.000-0, representada por el Director Nacional de Obras Hidráulicas don **CLAUDIO DARRIGRANDI NAVARRO**, cédula de identidad número 8.771.885-9, ambos domiciliados en calle Morandé N° 59, Piso 5, Santiago, en adelante la "DOH", se ha convenido lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES.

El Subsecretario de Obras Públicas es el colaborador inmediato del Ministro y el Jefe Administrativo del Ministerio, según los términos del DFL MOP N° 850/1997, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.

Por su parte, la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP es un Servicio dependiente de la Dirección General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y tiene por misión proveer de estudios y servicios de infraestructura hidráulica en base a los términos del DFL MOP N° 850/1997 y demás legislación aplicable.

En el cumplimiento de sus fines, la DOH se encuentra desarrollando el Contrato "Mantenimiento Infraestructura Telecontrol y Alerta Hidrológica del Parque Fluvial de la Familia, comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana", adjudicado al contratista Suez Medioambiente Chile S.A. mediante Resolución DOH Exenta 3395/2019. El referido contrato contempla la mantención de la infraestructura asociada a los sistemas de Telecontrol y Alerta Hidrológica del Parque fluvial, para lo cual se hace indispensable contratar un servicio de comunicaciones para la operación del sistema y así cubrir los requerimientos técnicos de dicho contrato.

Para lo anterior, a fin de operar remotamente desde las dependencias de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, se requiere una conexión con el servicio de comunicaciones y transmisión de datos y telefonía IP que posee actualmente el MOP. Esta prestación de servicios actualmente no se encuentra operativa y el MOP, a través de la SOP o de la DOH deberá contratar con alguna empresa proveedora de dichos servicios.

En este sentido, es necesario que el MOP a través de la Subsecretaría autorice la conexión de la red MOP con el servicio de comunicaciones que se contrate, ajustándose a los requerimientos técnicos que indique la Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de la Subsecretaría de Obras Públicas, órgano dependiente de la Subsecretaría, y que es el área técnica competente en relación al servicio de comunicaciones y transmisión de datos y telefonía IP para el MOP.

Los órganos de la Administración han de desarrollar sus cometidos coordinadamente y propender a la unidad de acción, evitando la duplicación o interferencia de funciones, lo que, aplicado a la actividad jurídica unilateral de los servicios, impone el respeto a los actos que cada uno de ellos pueda emitir dentro de las respectivas esferas de sus atribuciones.

En este sentido, los convenios de colaboración que celebren las entidades públicas en razón del principio de coordinación suponen el desarrollo de acciones conjuntas de apoyo o asistencia, destinadas al cumplimiento de un objetivo común, en que las partes se comprometen a realizar labores específicas y complementarias, a fin de obtener resultados que beneficien a ambas, sin alterar las atribuciones que de conformidad a la ley les corresponden, ni delegar su ejercicio.

SEGUNDO: TÉRMINOS DEL CONVENIO.

Atendido lo señalado en la cláusula precedente, la Subsecretaría compromete su autorización, en la medida que se dé cumplimiento a los requerimientos técnicos de la Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, para la conexión del servicio de comunicaciones necesario para la normal operación del Parque Fluvial de la Familia, Comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana. Lo anterior, conforme a las condiciones y requisitos que se establecen en el Anexo "Servicio de Transmisión de Datos", adjunto al presente convenio y que para todos los efectos constituye parte integrante del mismo.

Asimismo, la SOP se compromete a facilitar la integración técnica necesaria para la conexión de los servicios de comunicaciones y transmisión de datos que requiere la DOH.

TERCERO: FINANCIAMIENTO.

La Subsecretaría de Obras Públicas no asume ninguna obligación de carácter financiero derivado de la ejecución del presente convenio de colaboración. La DOH será la única y exclusiva

responsable del pago de los servicios de comunicaciones para el Parque Fluvial de la Familia, de Quinta Normal.

CUARTO: CONTRAPARTES TÉCNICAS.

Las partes para asegurar la adecuada ejecución del presente convenio, designan contrapartes técnicas que se señalan:

La DOH designa al funcionario ENRIQUE BREVIS MANRÍQUEZ, a quien corresponderá verificar el cumplimiento conforme de su Servicio a todos los requerimientos técnicos expuestos en este instrumento y el Anexo.

Por su parte, la SOP designa a JUAN CARLOS ACUÑA, a quien corresponde cautelar el cumplimiento del presente convenio por parte de su Servicio.

QUINTO: DEBER DE INFORMACIÓN.

La DOH se obliga a proporcionar información a la Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones sobre la ejecución de los servicios, así como toda información adicional que le sea requerida.

La Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones se obliga a proporcionar información a la DOH sobre la ejecución de cualquier trabajo que pueda afectar el funcionamiento de los sistemas de la DOH o las comunicaciones del Parque, así como toda información adicional que le sea solicitada.

Para lo anterior, las comunicaciones entre las partes deberán ser remitidas a las contrapartes técnicas del convenio de cada Servicio, a los correos electrónicos: enrique.brevis@mop.gov.cl y juan.acuna@mop.gov.cl.

SEXTO: VIGENCIA.

La vigencia del presente convenio se iniciará a contar de la total tramitación del último acto administrativo que lo apruebe, y tendrá una duración de dos años. El presente convenio se entenderá prorrogado automáticamente, en las mismas condiciones establecidas en este instrumento, si ninguna de las partes manifiesta su intención de ponerle término, mediante Oficio remitido a la contraparte con a lo menos 30 días corridos de anticipación.

SÉPTIMO: PERSONERÍAS.

La personería de don Juan Cristóbal Leturia Infante, consta en el Decreto MOP N° 137, de 2019, que lo designa como Subsecretario de Obras Públicas.

La personería de don Claudio Darrigrandi Navarro, consta del Decreto MOP N° 149, de 2018, que lo designa Director Nacional de Obras Hidráulicas.

OCTAVO: DE LA FIRMA DEL CONVENIO.

El presente Convenio se firmará en tres ejemplares, de igual tenor y data, quedando dos de ellos en poder de la Subsecretaría de Obras Públicas y uno en poder de la Dirección de Obras Hidráulicas.

Constan las firmas de don Juan Cristóbal Leturia Infante, Subsecretario de Obra Públicas y de don Claudio Darrigrandi Navarro, Director Nacional de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.

ANEXO: SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), solicita para sus instalaciones de Telecontrol y Alerta Hidrológica del Parque Fluvial De La Familia, la conexión de dicha infraestructura con la Red de Comunicaciones de Voz y Datos del MOP, que administra la Subdivisión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (SDIT) de la Subsecretaría de Obras Públicas (SOP).

Los servicios requeridos consisten en habilitar la conexión, a la red de comunicaciones del MOP, para servicios de comunicaciones de datos, de las siguientes instalaciones y enlaces de la DOH:

1. Enlaces de Datos para 7 Estaciones de Alerta Hidrológica de la Cuenca del Mapocho, mínimo ancho de banda 256/128 Kbps (downstream/upstream).
2. Enlace de Datos de mínimo 10 Mbps entre el local Técnico 1 del Parque Fluvial y la red MPLS del MOP.
3. Centro de Control de la DOH-MOP, ubicado en las oficinas de la DOH de Bandera N°84, piso 7°.
4. Sala MicroCPD (Rack de Servidores), ubicada en Morande N°59, piso 5°, sector sur-oriente.

Las tecnologías de los medios de comunicación dependerán de la factibilidad técnico/económica de cada posición, pudiendo ser enlace satelital, datos GPRS – sólo con APN privado-, MPLS, SD Wan u otra tecnología disponible.

Todos los recursos de infraestructura necesarios para las habilitaciones requeridas, son provistos por la DOH, incluyendo los costos de operación y mantención.

1. ENLACES ESTACIÓN DE ALERTA METEOROLÓGICA

Los puntos en los cuales se habilitan la integración de datos de alertas meteorológicas son los indicados a continuación.

En principio, según factibilidad técnica, sería usada tecnología por enlace satelital en:

	Dirección	Coordenada X	Coordenada Y	Altura (m)	BW de acceso
1	Arrayán en la Montosa	33° 19' 43,960" S	70° 27' 34,267" W	1.000	256/128 Kbps
2	Mapocho en Los Almendros	33° 22' 14,085" S	70° 27' 04,067" W	960	256/128 Kbps
3	Río Molina	33° 22' 24,393" S	70° 23' 47,132" W	1.130	256/128 Kbps
4	Río San Francisco	33° 15' 43,014" S	70° 20' 57,372" W	2.050	256/128 Kbps
5	Farellones	33° 21' 07,084" S	70° 18' 42,559" W	2.470	256/128 Kbps

Se usarían enlaces GPRS, con APN privado, en las siguientes posiciones:

	Estación	Coordenada X	Coordenada Y	Ancho (m)	BW de enlace
1	Quebrada de Ramón	33° 26' 3.150" S	70° 30' 58.23" W	875	2 Mbps
2	Canal San Carlos	33° 25' 07.158" S	70° 36' 35.052" W	536	1 Mbps

Los Enlaces de Datos Satelitales para las Estaciones de Alerta Hidrológica de la Cuenca del Mapocho, disponen de un Ancho de Banda para cada acceso Satelital de hasta 256/128 Kbps (downstream/upstream).

La tecnología del canal de comunicación pudiese variar en el tiempo según la factibilidad técnica/económica de los proveedores de servicios de comunicaciones en el área de cobertura. Es condición que el equipamiento a utilizar en cada posición debe ser compatible con la infraestructura de comunicaciones de voz y datos del MOP, así como con los protocolos de comunicación que dispongan los equipos sensores, actuadores y Software de Control Automático y de Adquisición de Datos usado.

La calidad de servicio del tráfico de comunicaciones debe ser acorde con los estándares de comunicación requeridos para telecontrol en QoS (Quality of Service), sean estos latency, jitter o packet loss. Se debe proporcionar direccionamiento IP fijo. El parámetro mínimo o máximo a cumplir en cada caso dependerá de la posición y la tecnología disponible de comunicación compatible con la instalación.

La interconexión de estas estaciones con el Centro de Control de la DOH- MOP es a través de la Red de Comunicaciones de Voz y Datos del MOP, habilitado QoS en cada enlace.

2. ENLACE DE 10 MBPS PARQUE FLUVIAL

El enlace de comunicaciones con un BW de 10 Mbps, está destinado a la comunicación entre Locales Técnicos 1 en el Parque Fluvial De La Familia y la red MPLS del MOP, la que a su vez permite la conexión con el Centro de Control del MOP, ubicado en las oficinas de la DOH, del piso 7° de Bandera N°84, y la Sala de MicroCPD, ubicada en el piso 5° de Morande N°59.

Al igual que en el caso de las Estaciones de Alerta de la Cuenca, en este caso se incluye:

- Definición, y entrega de dirección IP -en los rangos utilizados en el MOP, según corresponda a las condiciones de operación y administración de la red MPLS del MOP.
- Configuraciones y/o permisos a nivel de firewall MOP a objeto de autorizar la integración de las estaciones remotas, manteniendo las políticas de seguridad del Ministerio.

3. CENTRO DE CONTROL MOP-DOH

El Centro de Control de la DOH-MOP, ubicado en las oficinas de la DOH de Bandera N°84, piso 7°, está destinado al monitoreo del sistema de alerta hidrológica y a la supervisión y control de las instalaciones, bajo la operación del personal de la DOH. Su interconexión con la Red de Comunicaciones de Voz y Datos del MOP es a través de la red LAN existente en el citado edificio.

4. SALA DE MICROCPD (RACK DE SERVIDORES)

La Sala de MicroCPD, ubicada en Morande N°59, piso 5°, sector sur-oriente, debe considerar una habitación con un diseño que contemple seguridad y protección física para el MicroCPD, y sus instalaciones anexas, para su interconexión con la Red de Comunicaciones de Voz y Datos del MOP mediante fibra óptica punto a punto terminada en el Data Center del MOP (Morande N°59, piso 7°).

Considerando lo anterior la SDIT tendrá un acceso controlado a la Sala de MicroCPD, bajo la supervisión de la DOH, es decir, en presencia del encargado del Parque, quien deberá abrir el gabinete de Servidores y solamente a personal MOP SDIT.

Además del MicroCPD la Sala mencionada deberá albergar también al Nodo Central de Telemetría, el que cuenta con un gabinete exclusivo y estará ubicado a una distancia máxima de 5 [m] del MicroCPD.

5. INTEGRACIÓN A LA RED DEL MOP DE LOS SERVICIOS SATELITALES Y GPRS

Las Estaciones de Alerta Hidrológica presentan una demanda de ancho de banda marginal (menos de 100 bytes/minuto), por lo tanto es factible habilitar su conexión a la Red de Comunicaciones de Voz y Datos del MOP.

Para la integración de las infraestructuras o aplicativos de las Estaciones de Alerta Hidrológica al Centro de Control MOP-DOH DOH-MOP se realizarán configuraciones lógicas en la red del MOP, donde se incluye:

- Definición, y entrega de dirección IP -en los rangos utilizados en el MOP- para cada una de las Estaciones Remotas del proyecto.
- Configuraciones y/o permisos a nivel de firewall MOP a objeto de autorizar la integración de las estaciones remotas, manteniendo las políticas de seguridad del Ministerio.

NOTA: La información de las estaciones remotas de la cuenca se integrará a los Servidores SCADA dispuestos en el MicroCPD, pasando en primera instancia por el Nodo Central de Telemetría (Ver Diagramas). Desde los Servidores SCADA se provee información a:

- El Servidor correspondiente al Software de Alerta Hidrológica.

- Al Cliente SCADA del Centro de Control DOH-MOP y al Cliente SCADA del Parque Fluvial.
- Al Servidor SCADA Web.

6. ACCESO SEGURO (VPN) TEMPORAL PARA FINES DE SOPORTE Y ASISTENCIA TÉCNICA

La conexión otorgada mediante VPN remota estará restringida al MicroCPD y dependerá de las condiciones de conectividad que ofrece la red pública considerando acceso VPN al administrador del sistema SCADA. Lo anterior, pues en caso de emergencia se requiere tener un acceso remoto. Además se debe suscribir a las políticas de seguridad del Ministerio.

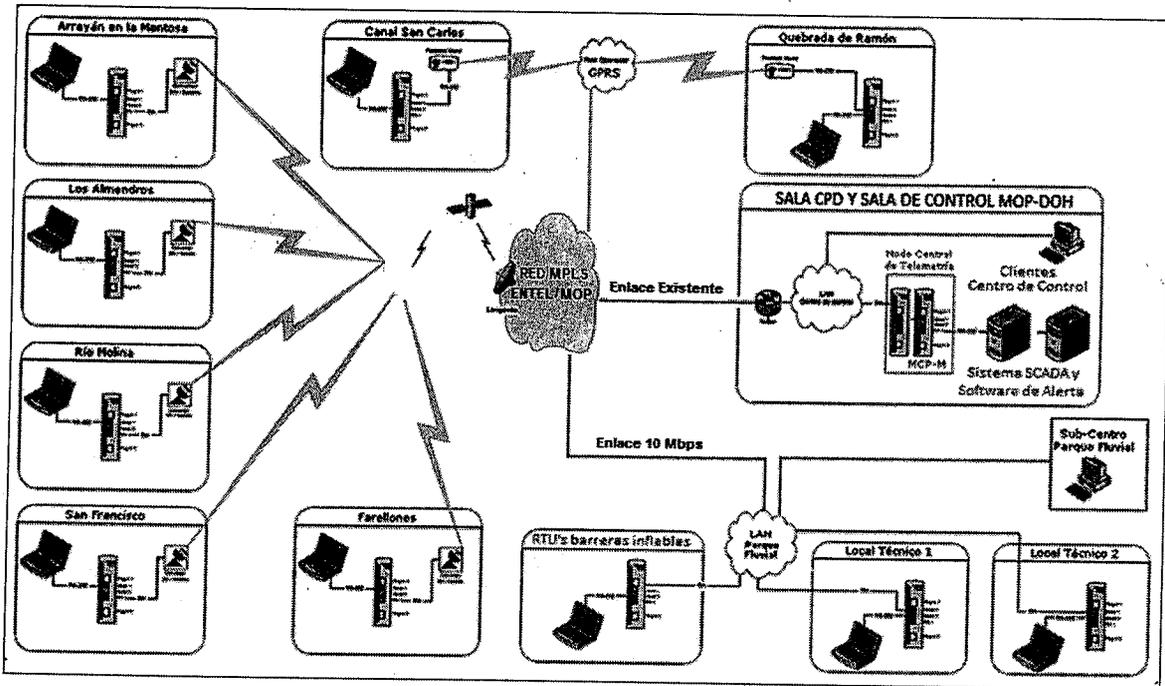
7. SEGURIDAD FÍSICA Y DEL AMBIENTE PARA SALAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

Por disposiciones de seguridad de la información se debe dar cumplimiento, como mínimo a lo siguiente:

- Se debe considerar una habitación con un diseño que contemple seguridad y protección física de lo que contendrá en su interior para emplazar los armarios o rack que soportaran los equipos de distribución de comunicaciones.
- Se deben emplazar los armarios o rack que soportaran los equipos de distribución de comunicaciones en lugares con protección contra daños causados por inundación, incendio y peligros medioambientales.
- El equipamiento de transmisión de datos, debe estar ubicado o protegido de forma que se reduzcan las amenazas originadas por terceros (incluyendo la alimentación eléctrica), en algún área de acceso controlado al público y sólo puedan acceder a ellos el personal técnico autorizado.
- La habitación debe tener espacio suficiente para el acceso físico de los técnicos o personal que realice trabajos de reparaciones, instalaciones o mantenimiento de los equipos de distribución de comunicaciones.
- Se deben considerar los espacios suficientes para la instalación de equipamiento de respaldo de energía (UPS) para los equipos de distribución de comunicaciones.
- Se debe considerar instalaciones eléctricas al interior de la habitación con circuitos exclusivos para la alimentación de los equipos de distribución de comunicaciones, con acceso controlado al público.
- Se debe considerar que el conjunto formado por el Rack Micro-CPD y el Nodo Central de Telemetría operan como conjunto, e interconectados físicamente a través de un cable serial. Debido a lo anterior, su separación máxima no debe exceder los 12 [m] que es el límite máximo definido para el correcto funcionamiento de ese tipo de topología.
- Deberá considerar la red de datos con calidad de servicio que garantice una disponibilidad del 95% del servicio de comunicaciones

- Se debe considerar una contraparte técnica entre DOH y SDIT para asegurar la comunicación y coordinación, entre las partes, tendiente al cumplimiento de la prestación de servicio requerido.
- Se debe considerar QoS y SLA, calidad de servicio y niveles de servicio, en todos los tipos de transmisiones, estos son:
 - Voz (audio) desde la sala de control DOH emplazada en Bandera 84 piso 7
 - Datos de telemetría
 - Video
 - Telefonía IP en Sala Sub Centro del Parque

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO



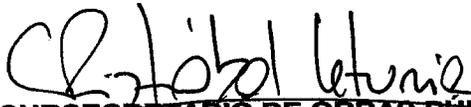
Enrique Brevis Manríquez
 ENRIQUE BREVIS MANRÍQUEZ
 Inspector Fiscal
 Departamento de Construcción
 Obras de Evacuación y Drenajes
 de Aguas Lluvias - DOH

Juan Carlos Acuña Salazar
 JUAN CARLOS ACUÑA SALAZAR
 INGENIERO (E) ELECTRONICO
 JEFE DEPTO. TELECOMUNICACIONES

2º COMUNÍQUESE a la División de Administración y Secretaría General de la Subsecretaría de Obras Públicas, a la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y a la Unidad Jurídica de la Subsecretaría de Obras Públicas.

ANÓTESE

CRISTIAN BAHAMONDE KLEIN
Jefe División de Administración
Jefe Secretaría General SOP - MOP
Jefe División de Administración


SUBSECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS
CRISTOBAL LETURIA INFANTE
Subsecretario de Obras Públicas

