



CONSEJO DEL PODER JUDICIAL
República Dominicana

INFORME DE JUSTIFICACIÓN

RENOVACIÓN DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA LAS OPERACIONES DEL CENTRO DE DATOS UBICADOS EN EL NAP DEL CARIBE

SANTO DOMINGO, R.D.
Fecha de documento 19/01/2022
Versión 1.0

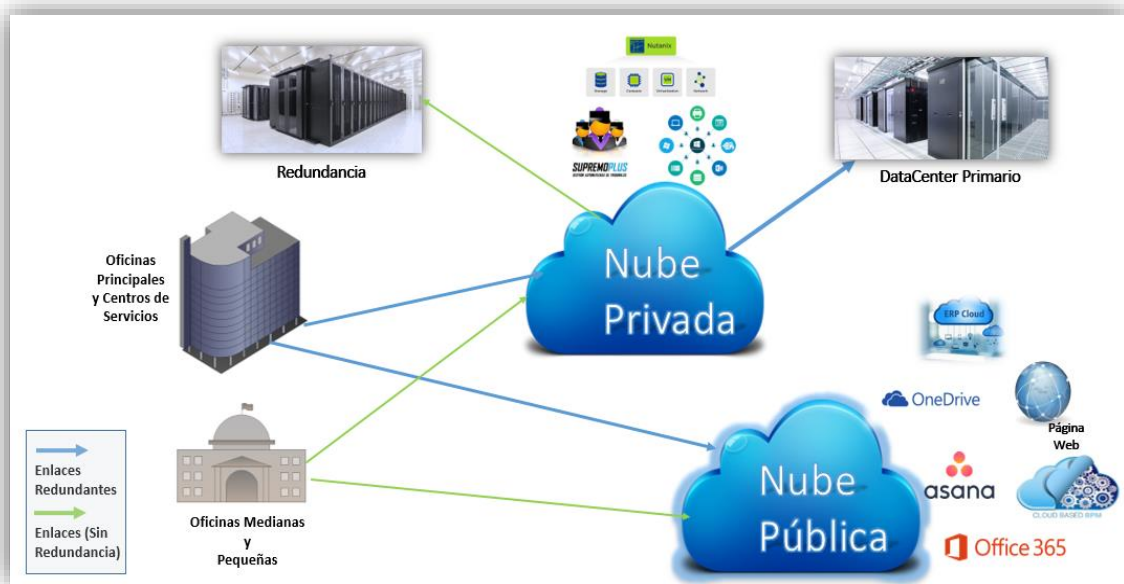


1. OBJETIVO

Presentar la justificación técnica para la Renovación de Servicios Complementarios para las Operaciones del Centro de Datos ubicados en el NAP del Caribe.

2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Se ha diseñado un esquema de funcionamiento para la infraestructura tecnológica, que permita la continuidad tecnológica de las operaciones y garantizar la seguridad de la información producida en la institución, ver a continuación un diagrama técnico:



El análisis técnico está enfocado en el uso de la Nube Privada, lo cual significa: Mover los equipos del centro de datos actual hacia un centro de datos externo con las siguientes características:

- ✓ Estructura física resistente a huracanes y terremotos, con seguridad física electrónica, alejada de zona de peligro de tsunamis.
- ✓ Conectividad: Con presencia de al menos 4 empresas de telecomunicaciones y entradas múltiples de fibras ópticas.
- ✓ Energía: Estación de energía independiente, generadores de emergencia, sistemas de UPS redundante, almacén de combustible para mínimo 2 semanas de operación.
- ✓ Ciberseguridad: Controles y mecanismos tecnológicos de seguridad de la información para garantizar la confidencialidad y disponibilidad de los activos de información.
- ✓ Personal técnico 24/7 y monitoreo activo de actividades.



Una alternativa para alcanzar los niveles requeridos de seguridad y confiabilidad de la información es la construcción de un datacenter, a continuación las implicaciones:

- ✓ Ubicación de un espacio de 10 Metros Cuadrados y sus adecuaciones de obras civil en el edificio principal de la institución.
- ✓ Proyecto de Implementación de datacenter (Licitación Pública Nacional) entre US\$ 600,000 – 675,000.
- ✓ Duración estimada del proyecto: doce (12) meses
- ✓ Adecuaciones importantes a nivel eléctrico: Sistema de tierra, pararrayos, generadores eléctricos, carga eléctrica. (costo estimado de US\$ 250,000).

Nota: Es importante destacar, que estos costos no contemplan el escenario de alta disponibilidad por lo menos dos datacenters ubicados en diferentes edificios separados por al menos 30 kilómetros.

Dado que los costos y los tiempos de implementación están fuera de la visión institucional, la construcción de un datacenter está descartada como opción.

Dentro de la selección de tecnologías existen varios factores críticos de éxito, dentro de los mismos es importante señalar el marco legal, lo cual es relevante para nuestro estudio debido a que la información que se almacena en el Poder Judicial es de alta criticidad, y esto hace que se tomen en cuenta en dónde se “alojan los datos” dentro de las nubes públicas y privadas:

Marco legal. Es importante tomar en cuenta la privacidad de los datos, que se hacen con ellos, de igual manera surge el término de la soberanía de la información, quien es dueño de la información y hasta qué punto si una renta se deja de pagar quien es dueño de la data almacenada.

Cambios de jurisdicción. los datos de los clientes pueden albergarse en múltiples jurisdicciones, algunas de las cuales pueden ser de alto riesgo. **Si los centros de datos están ubicados en países de alto riesgo, por ejemplo, los Estados que no respetan los acuerdos internacionales** o en los que hay inseguridad jurídica, los sitios podrían ser objeto de incursiones de las autoridades locales y los datos o **los sistemas podrían ser divulgados o confiscados.** Es mandatorio para mitigar el riesgo que el proveedor de servicios de la nube se obligue a no transferir la información a otros países sin el previo consentimiento expreso del cliente.



Para lograr diseñar e implementar la Nube Hibrida del Poder Judicial se realizó un estudio de ingeniería de alternativas, las cuales fueron respectivamente presentadas y discutidas:

Opción 1 : Centro de Datos Colocados en proveedor ubicado en el país + Alta disponibilidad fuera del país:

#	Proceso	Descripción	Proveedor	Precio Unitario (USD) Mensual	Precio Unitario (USD) Anual	Total Anual US\$
1	Servicio de colocación Gabinetes en Republica Dominicana	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2		Renta de Enlace Primario BroadBand CLARO	CLARO*	6,730.77	80,769.23	
3		Renta de Enlace Secundario C&W	C&W*	5,000.00	60,000.00	
4	Servicio de renta de infraestructura	Servicio de renta de infraestructura fuera del país	Por definir	20,000.00	240,000.00	256,470.59
5		Servicio de renta de infraestructura en el país	Por definir	0.00	0.00	
6		Conectividad datacenter replica- enlace simétrico	Por definir	1,372.55	16,470.59	
7	Conectividad 15 Localidades	Enlace Secundario de Conectividad	C&W	15,747.57	188,970.87	188,970.87
Total US\$				52,850.89	634,210.69	
Total RD\$				2,748,246.34	32,978,956.03	

CLARO y C&W: Son proveedores de comunicación del Poder Judicial. Los montos presentados son estimados.

Opción 2 : Centro de Datos Colocados en Proveedor ubicado en el país + Alta Disponibilidad en el país:

#	Proceso	Descripción	Proveedor	Precio Unitario (USD) Mensual	Precio Unitario (USD) Anual	Total Anual US\$
1	Servicio de colocación Gabinetes en Republica Dominicana	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2		Renta de Enlace Primario BroadBand CLARO	CLARO*	6,730.77	80,769.23	
3		Renta de Enlace Secundario C&W	C&W*	5,000.00	60,000.00	
4	Servicio de renta de infraestructura	Servicio de Renta de infraestructura Fuera del país	Por definir	0.00	0.00	184,470.59
5		Servicio de renta de infraestructura en el País	Por definir	14,000.00	168,000.00	
6		Conectividad datacenter replica- Enlace Simétrico	Por definir	1,372.55	16,470.59	
7	Conectividad 15 Localidades	Enlace Secundario de Conectividad	C&W	15,747.57	188,970.87	188,970.87
Total US\$				46,850.89	562,210.69	
Total RD\$				2,436,246.34	29,234,956.03	

CLARO y C&W: Son proveedores de comunicación del Poder Judicial. Los montos presentados son estimados.



Opción 3 : Centro de Datos Colocados en Proveedor ubicado en el país + Alta Disponibilidad en el país:

#	Proceso	Descripción	Proveedor	Precio Unitario (USD) Mensual	Precio Unitario (USD) Anual	Total Anual US\$
1	Servicio de colocación Gabinetes en Republica Dominicana	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2		Renta de Enlace Primario BroadBand CLARO	CLARO	6,730.77	80,769.23	
3		Renta de Enlace Secundario C&W	C&W	5,000.00	60,000.00	
4	Servicio de renta de infraestructura	Servicio de Renta de infraestructura Fuera del país	Por definir	0.00	0.00	184,470.59
5		Servicio de renta de infraestructura en el País	Por definir	14,000.00	168,000.00	
6		Conectividad datacenter replica- Enlace Simétrico	Por definir	1,372.55	16,470.59	
7	Conectividad 15 Localidades	Enlace Secundario de Conectividad	C&W	0.00	0.00	0.00
Total US\$				31,103.32	373,239.82	
Total RD\$				1,617,372.64	19,408,470.64	

CLARO y C&W: Son proveedores de comunicación del Poder Judicial. Los montos presentados son estimados.

#	Opciones	Ventajas	Desventajas
1	Centro de Datos Colocados en proveedor ubicado en el país + Alta disponibilidad fuera del país:	*Seguridad y ambiente optimo de operación para los equipos servidores de la institución. Monitoreo 24/7 de las operaciones. *Alta disponibilidad de los servicios ante fallas del centro de datos primario, fuera del país.	Aumento de los gastos recurrentes de la institucionales
2	Centro de Datos Colocados en proveedor ubicado en el país + Alta disponibilidad en el país:	*Seguridad y ambiente optimo de operación para los equipos servidores de la institución. Monitoreo 24/7 de las operaciones. *Alta disponibilidad de los servicios ante fallas del centro de datos primario, en el país.	Aumento de los gastos recurrentes de la institucionales. En caso de una catástrofe nacional no seria de utilidad la alta disponibilidad, pues podría ser afectada.
3	Centro de Datos Colocados en proveedor ubicado en el país + Alta disponibilidad en el país (no incluye alta disponibilidad en enlace de comunicación):	*Seguridad y ambiente optimo de operación para los equipos servidores de la institución. Monitoreo 24/7 de las operaciones. *Alta disponibilidad de los servicios ante fallas del centro de datos primario, en el país.	Aumento de los gastos recurrentes de la institucionales. En caso de una catástrofe nacional no seria de utilidad la alta disponibilidad, pues podría ser afectada. Falla de sistemas en caso de falla proveedor de comunicación primario.
4	Construcción de DataCenter en edificio Principal de la Institución	*Seguridad y ambiente optimo de operación para los equipos servidores de la institución.	El tiempo de disponibilidad es mayor a 12 meses. Se requiere de adecuaciones eléctricas importantes en el edificio. Costos importantes de mantenimiento.

La opción aprobada fue la Opción 1 y se realizaron los procesos de compra para materializar este proyecto, a los proceso y normativas de compra del Poder Judicial, ver a continuación referencia de los procesos:

- 1- **Centro de Datos en el país:** Se realizo el proceso para la contratación de los servicios de Colocación de la infraestructura de servidores y almacenamiento en un Centro de Datos resiliente en el país bajo el código de referencia: LPN-CPJ-08-2020, siendo adjudicada la empresa **NAP del Caribe**.
- 2- **Alta disponibilidad fuera del país:** Se realizo el proceso para la contratación de los servicios de Alta disponibilidad de la infraestructura de servidores y almacenamiento en un Centro de Datos resiliente fuera del país el código de referencia: LPN-CPJ-09-2019, siendo adjudicada la empresa **Columbus Networks**

De inmediato tras la adjudicación y completándose los procesos administrativos, el equipo de la Dirección de Tecnología inició los trabajos de planeación y ejecución necesarios para implementar la Nube Híbrida del Poder Judicial, resultando exitoso este proyecto.

3. ANÁLISIS TÉCNICO

En la ejecución de los proyectos adquiridos en los procesos de referencia LPN-CPJ-08-2020, LPN-CPJ-09-2019 y mediante la infraestructura tecnológica donada por la embajada de Estados Unidos que en su conjunto constituyen la Nube Híbrida del Poder Judicial se hicieron necesarios adquirir mediante proceso de compra servicios complementarios para hacer posible esta iniciativa. A continuación detallamos los procedimientos ejecutados:

1. Proceso para el Aumento Servicios MRS de conectividad de referencia: **PEPU-CPJ-005-2021**, con este proceso se aumentó el servicio de conectividad que enlaza la sede principal del Poder Judicial y el Centro de Datos ubicados el NAP del Caribe a 80/80 Mbps. Sin este servicio de conectividad el acceso a las aplicaciones y datos desde la sede principal no sería posible. La vigencia de este es de un (1) año
2. Proceso para adquirir servicios complementarios de facilidades eléctricas y PDU para la instalación de equipos de infraestructura donados por el gobierno de Estados Unidos de referencia: **PEPU-CPJ-008-2021**, con este proceso se adquirieron los servicios de energía eléctrica 220 VAC necesarios para que los equipos de almacenamiento operen correctamente, y de esta forma resguardar los datos del Poder Judicial. Sin estos servicios los equipos donados por Estados Unidos no funcionarían. La vigencia de este es de un (1) año.
3. Proceso para adquirir adquisición de servicios de interconexión para los servicios de conectividad de la nube de referencia: **PEPU-CPJ-010-2021**, con este proceso se adquirieron los servicios de conexión directa para que la alta disponibilidad contratada con la empresa Columbus Networks opere de forma correcta. Sin este servicio la redundancia de aplicaciones y datos no sería posible. La vigencia de este es de nueve (9) meses.

Estos servicios complementarios son provistos por la empresa NAP del Caribe y necesarios para que la Nube Híbrida del Poder Judicial Opere de forma correcta, sin los mismos la infraestructura de datos y de aplicaciones del Poder judicial se detendría afectando las operaciones administrativas y judiciales de este Poder del Estado, por lo que se hace necesario la renovación de estos servicios conforme al periodo de tiempo del servicio primario de Colocación adquirido al NAP del Caribe.



4. RECOMENDACIONES

En virtud de la necesidad de disponer de los servicios complementarios para que las operaciones del Centro de Datos ubicado en el NAP del Caribe funcionen de forma correcta, y conociendo que los mismos solo pueden ser provisto por la empresa antes citada, por lo que sugerimos la realización de este proceso de renovación con la empresa NAP del Caribe basado en los argumentos técnicos expresado en este informe.

Aseguramos que los criterios utilizados para la elaboración de este documento están basados en los principios éticos, de transparencia, de imparcialidad y de procurar proteger los intereses del Estado Dominicano. Este documento sustituye toda versión anterior

Elaborado por el equipo de Peritos:

Ricy Bido

Gerente de Sistemas/ Operaciones TIC

Jan Carlos Duarte

Coordinador de Infraestructura

Leonel Santos

Coordinador de Redes y Comunicaciones

Revisado por:

Welvis Beltrán

Director de TIC

---Fin del Documento---