



CONSEJO DEL PODER JUDICIAL
República Dominicana

INFORME DE JUSTIFICACIÓN DEL TRASLADO DEL SERVICIO CONECTIVIDAD DE LA NUBE DE RESPALDO AL CENTRO DE DATOS DEL PODER JUDICIAL

Consejo del Poder Judicial

SANTO DOMINGO, R.D.
30 de agosto 2021



1. OBJETIVO

Presentar la justificación técnica para realizar el movimiento del Servicio de conectividad dedicado (MPLS) usado en la conexión del Nodo de respaldo de la Nube internacional al Centro de Datos del Poder Judicial ubicado en el NAP del Caribe.

2. ANTECEDENTES

Poder Judicial es uno de los tres poderes del Estado que conforman el gobierno de la nación. Su función consiste en administrar justicia, de manera gratuita, para decidir sobre los conflictos entre personas físicas o morales, en derecho privado o público, en todo tipo de procesos, juzgando y haciendo ejecutar lo juzgado. Su ejercicio corresponde a los tribunales y juzgados determinados por la ley.

El Poder Judicial goza de autonomía funcional, administrativa y presupuestaria otorgada por la Constitución y por la Ley Núm. 46-97 del 18 de febrero de 1997, modificada por la Ley Núm. 194-04 del 28 de julio de 2004. El presupuesto del Poder Judicial, conjuntamente con el Ministerio Público, será de por lo menos un 4.10% de los ingresos internos incluyendo los ingresos adicionales y los recargos establecidos en el Presupuesto de Ingresos y Ley de Gastos Públicos, y se distribuye de la manera siguiente: un 65% del 4.10 corresponderá a la Suprema Corte de Justicia y un 35% corresponderá al Ministerio Público. El Consejo del Poder Judicial, Según el Art. 2 de la Ley 28-11, Orgánica del Consejo del Poder Judicial, es el órgano constitucional de administración y disciplina del Poder Judicial de la República Dominicana.

Para la gestión de la justicia, se tienen en grandes bloques las siguientes plataformas y herramientas tecnológicas (algunos no presentes o implementados parcialmente):

1. Ofimática
2. Sistemas de gestión de tribunales
3. Sistema de gestión de la Jurisdicción Inmobiliaria
4. Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)
5. Sistema de Gestión de los Procesos de negocios (BPM)
6. Sistema de Gestión de Contenido Empresarial (ECM)
7. Portales WEB
8. Oficinas virtuales

Los centros de datos están ubicados en el edificio principal del Consejo del Poder Judicial y en el edificio principal de la Jurisdicción Inmobiliaria. Es importante destacar que, a nivel de los softwares de gestión, los mismos han sido desarrollados por equipos internos (in house) o por terceros a los fines de desarrollar sistemas a la medida, con un alto nivel de personalización.



La tecnología del Poder Judicial está basada en una infraestructura “tradicional”, tanto a nivel de los equipos servidores, almacenamiento de data, sistemas de gestión, sistema ERP (financiero, contable), ofimática, correo, los cuales están instalados en los centros de datos institucionales (“en premisa”).

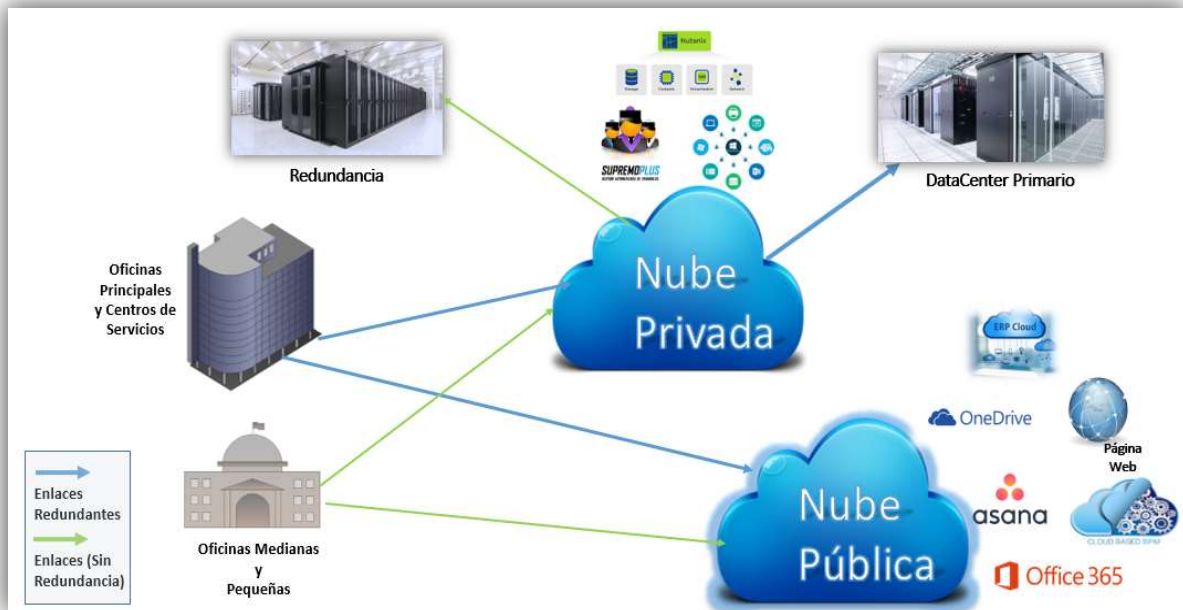
Los centros de datos están ubicados en el edificio principal del Consejo del Poder Judicial y en el edificio principal de la Jurisdicción Inmobiliaria.

Es importante destacar que, a nivel de los softwares de gestión, los mismos han sido desarrollados por equipos internos (in house) o por terceros a los fines de desarrollar sistemas a la medida, con un alto nivel de personalización.

A nivel de telecomunicaciones y redes de datos, se cuenta con el arrendamiento de estos servicios a proveedores locales, en donde actualmente se tienen localidades a nivel nacional, con casi 600 tribunales y/o oficinas de servicios.

3. 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 Híbrida 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	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2	Gabinetes en Republica Dominicana	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	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2	Gabinetes en Republica Dominicana	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 Fuera del país	Por definir	0.00	0.00	184,470.59
5	Servicio de renta de infraestructura	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	Servicio de colocación gabinetes en República Dominicana	Por definir	4,000.00	48,000.00	188,769.23
2	Gabinetes en Republica Dominicana	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 Fuera del país	Por definir	0.00	0.00	184,470.59
5	Servicio de renta de infraestructura	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 respectivos procesos de compra para masterizar 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 necesarios para implementar la Nube Hibrida.



4. ANÁLISIS TÉCNICO

En el marco de la iniciativa para habilitar la Nube Híbrida del Poder Judicial se realizó el traslado de los equipos de procesamiento y almacenamiento del Poder Judicial al nuevo centro de datos ubicado en el NAP del Caribe, de igual manera está en curso el traslado del servicio de publicación para migrar los servidores y aplicaciones a dicha localidad, en este caso se está a la espera que se complete el proceso de Compra. Todas estas actividades resultarían en la puesta operacional en su totalidad del Nodo Nacional de la Nube Híbrida.

En el nodo restante que se definió en la estrategia como el Nodo de respaldo según las mejores prácticas de recuperación ante desastre está también en curso de despliegue. Las actividades iniciaron con las configuraciones de los servidores virtuales y herramientas, pero de cara a la puesta en operación del esquema es necesario finalizar la instalación en el NAP de Caribe de las facilidades contratadas en el marco del proceso LPN-CPJ-09-2019 al proveedor **Columbus Networks**, para lograr este fin se realizaron todas las gestiones para el traslado del servicio sin costo adicional con esta empresa. Pero resultó en el proceso que es necesario la configuración de una conexión de fibra óptica desde el gabinete de la empresa Columbus ubicado en el NAP al nuestro y por este proceso de instalación especializado el NAP del Caribe requiere un pago único por concepto de servicios profesionales e instalación.

Conforme a los argumentos antes expuesto es necesario la instalación de un cableado especializado en las instalaciones del Poder Judicial NAP hasta las facilidades de Columbus ubicada en el mismo NAP, para permitir la interconexión con el Nodo internacional. Este servicio interno en el NAP es solo provisto por ellos ya que es necesario manipular conexiones y paneles propios de dicho Centro de Datos.

El equipo DTIC estuvo revisando técnicamente las implicaciones de estas tareas y servicios, así como estimando los costos necesarios y resultó en un costo de ochocientos dólares norteamericanos USD\$800 para lograr el fin, así como al llenado de un formulario.

5. RECOMENDACIONES

En virtud de la necesidad de mover los servicios de conectividad MPLS del Nodo internacional, sugerimos el pago de los montos implicados en este servicio para completar de habilitar el Nodo internacional a favor del NAP del Caribe.



CONSEJO DEL PODER JUDICIAL
República Dominicana

Elaborado por:

Ing. Ricy Bido
Gerente de Operaciones TIC
Consejo del Poder Judicial

Ing. Leonel Santos
Analista Senior de Redes y Telecomunicaciones
TIC
Poder Judicial

Revisado por:

Ing. Welvis Beltrán
Director de TIC
Consejo del Poder Judicial

---Fin del Documento---