



RESOLUCIÓN DE INTENDENCIA
No. 01 -2020/SUNAT/8B0000

APRUEBA ESTANDARIZACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA CLOUD COMPUTING DE LA MARCA MICROSOFT AZURE PARA LA SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO DE LA SUNAT

Lima, 09 ENE. 2020

VISTOS:

El Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200 de la División de Arquitectura Tecnológica, el Informe N° 01-2020-SUNAT/8B1100 de la División de Programación y Gestión, y el Memorandum N° 002-2020-SUNAT/8B1000 de la Gerencia Administrativa, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200, la División de Arquitectura Tecnológica sustentó la estandarización para la contratación del servicio de suscripción y administración de la plataforma Cloud Computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT.

Que, mediante Informe N° 01-2020-SUNAT/8B1100, la División de Programación y Gestión concluyó que el Informe Técnico de Estandarización presentado por la División de Arquitectura Tecnológica sustentó con criterio técnico y objetivo la necesidad de la estandarización requerida, recomendando su aprobación;

De conformidad con los fundamentos y conclusiones contenidos en el Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200 y el Informe N° 001-2020-SUNAT/8B1100, que se adjuntan y forman parte de la presente resolución, y;

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 29, numeral 29.4, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y de conformidad con los lineamientos establecidos en la Directiva N° 004-



2016-OSCE/CD; y, en uso de las facultades conferidas mediante Resolución de Superintendencia N° 110-2019/SUNAT;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – Aprobar la estandarización para contratación del “Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT” por un periodo de treinta y seis (36) meses; dicha vigencia se mantendrá siempre que no varíen las condiciones que determinaron la presente estandarización.

ARTÍCULO SEGUNDO. – Disponer que la División de Programación y Gestión, publique la presente resolución junto con los informes que forman parte de ésta, en la página web Institucional.

Regístrese y comuníquese.



CARMEN SALARDI BRAMONT
Intendente Nacional
INTENDENTE NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN



CARGO

MEMORANDUM N° 002-2020-SUNAT/8B1000

A : **CARMEN LUCY SALARDI BRAMONT**
Intendente Nacional de Administración

DE : **MAGALY ORDOÑEZ ENRIQUEZ**
Gerente Administrativo (e)

ASUNTO : Estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT".

REFERENCIA : a) Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200
b) Memorandum Electrónico N° 00003-2020-1U1200
c) Informe N° 001-2020-SUNAT/8B1100

FECHA : 09 ENE. 2019

Me dirijo a usted, con el fin de hacer de su conocimiento que mediante el documento a) de la referencia, remitido mediante documento b) de la referencia, la División de Arquitectura Tecnológica, sustentó la necesidad de realizar el proceso de estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT".

En virtud de lo señalado en el informe de la referencia c), la División de Programación y Gestión, recomendó la aprobación de la estandarización solicitada, la misma que cuenta con la opinión favorable de esta Gerencia, habiéndose justificado la estandarización acorde con lo dispuesto en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD - "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular".

En tal sentido, se remite el proyecto de Resolución de Intendencia y los documentos que la sustentan, para la aprobación correspondiente.

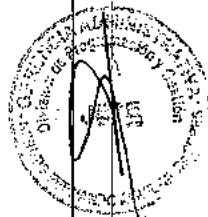
Atentamente,



MAGALY ORDOÑEZ ENRIQUEZ
Gerente Administrativo (e)
INTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN

SUNAT		
GERENCIA ADMINISTRATIVA		
DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN - INA		
09 ENE. 2020		
RECIBIDO		
Reg. N°	Hora	Firma
	11:34	[Firma]

SUNAT		
INTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN		
09 ENE. 2020		
RECIBIDO		
Reg. N°	Hora	Firma
	11:05	[Firma]



c.c.: División de Programación y Gestión
MOE/HFAC/rcag

CARGO

INFORME N° 001-2020-SUNAT/8B1100

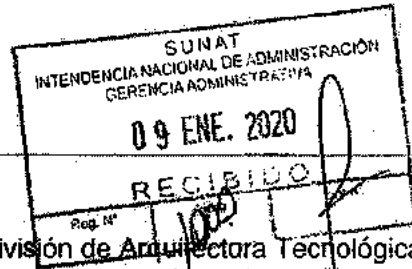
A : **MAGALY ORDOÑEZ ENRIQUEZ**
Gerente Administrativo (e)

DE : **HERMES FERNANDO AGUILAR CÁCERES**
Jefe de la División de Programación y Gestión

ASUNTO : Estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT"

REFERENCIA : a) Memorándum Electrónico N° 00003-2020-1U1200
b) Memorándum N° 04-2020-SUNAT/1U4200
c) Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200

FECHA : 09 ENE. 2020



1. Antecedentes

Mediante el documento b) de la referencia, la División de Arquitectura Tecnológica remitió el documento c) de la referencia, mediante el cual sustenta la estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT".

2. Objetivo

Verificar si el Informe Técnico de Estandarización, señalado en la referencia, permite concluir que resulta imprescindible contratar dichos servicios haciendo referencia a una marca, con el objetivo de que la Intendencia Nacional de Administración apruebe el proceso de estandarización.

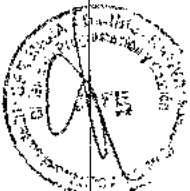
3. Base Legal

- a. Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- b. Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- c. Directiva N° 004-2016-OSCE-CD - Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular.

4. Análisis

4.1. Sobre el proceso de estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT"

En el Informe Técnico de Estandarización de la referencia, la División de Arquitectura Tecnológica, sustenta el cumplimiento de los siguientes presupuestos:



4.1.1 La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura preexistente.

En el Anexo 1 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, entre otros, se define estandarización como el "Proceso de racionalización consistente en ajustar a un determinado tipo o modelo los bienes o servicios a contratar, en atención a los equipamientos preexistentes".

Sobre el particular, en el numeral 4.1 del informe técnico se señala que "La infraestructura que preexiste y pertenece a la SUNAT es la SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO (CPE), la cual se despliega en la plataforma cloud y se accede mediante el SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN A LA PLATAFORMA CLOUD DE MICROSOFT AZURE."

Además, se indica que "Dicha infraestructura preexistente está construida por componentes de cómputo, monitoreo, operaciones, seguridad e identidad, administración, almacenamiento y base de datos, integración, procesamiento en línea y conectividad los cuales fueron implementados y personalizados para el uso del software de comprobante de pago electrónico." (subrayado y negrita agregada).

Los componentes físicos utilizados son:

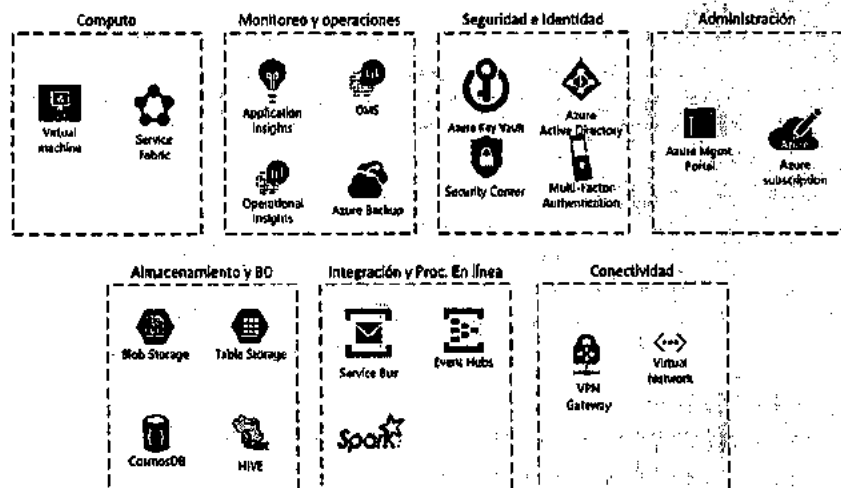
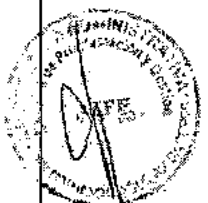


Ilustración 1: Recopilado de documento de arquitectura de distribución de componentes físicos en la Nube.



4.1.2 Descripción de los servicios requeridos

Conforme a lo indicado en el numeral 4.2 del informe técnico, se requiere contratar el "Servicio de suscripción y administración de la Plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de comprobantes de pago electrónico de la SUNAT", dado que es necesario garantizar la continuidad y operatividad de la referida solución.

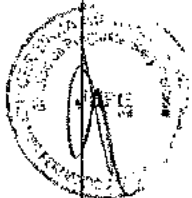
Los servicios requeridos son los siguientes:

	Descripción
I.	Suscripción a la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT AZURE
II.	Administración de la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT, para la solución de CPE.

4.1.3 Uso o aplicación que se le dará a los servicios requeridos

Conforme lo indicado en el numeral 4.2 del informe técnico de la referencia la contratación comprende:

- El Servicio de suscripción a la plataforma Microsoft Azure en la plataforma cloud computing que permite el uso de recursos de networking, procesamiento, almacenamiento, servidores virtuales, identidad, seguridad, balanceadores, cache de contenido, base de datos, firewalls, devops, administración y gobierno, que sean necesarios para la puesta en funcionamiento de la solución de comprobante de pago electrónico.
- El servicio de administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure incluye:
 - El monitoreo de incidentes, la presentación de reportes a la finalización de estos.
 - La revisión de logs de eventos y seguridad de los ambientes de acuerdo con las instrucciones predefinidas por el fabricante.
 - La implementación de las recomendaciones emitidas a través de las iniciativas de seguridad.
 - La implantación de actividades de control de cambio definidas por la SUNAT y aceptadas por el fabricante sobre la plataforma.
 - El soporte técnico local para la resolución de casos presentados por la SUNAT y de ser necesario el escalamiento al centro de servicios del fabricante de la plataforma de cloud.
 - La realización de actividades de operación y monitoreo de la plataforma y la solución de Comprobantes de Pago Electrónico, gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de eventos, gestión de cambios, gestión de la aplicación.
 - La elaboración de documentación técnica producto del trabajo de operación de la plataforma en coordinación con el equipo técnico de la SUNAT.



- El diagnóstico, evaluación y monitoreo continuo de sus productos (servicio proactivo) para la optimización del uso de recursos.

4.2. Justificación de la Estandarización

(1) La entidad posee determinada infraestructura preexistente

En el numeral 4.4.1 del informe técnico se señala que "La solución de CPE, desplegada en la plataforma de cloud computing es una solución constituida por un SOFTWARE perteneciente a la SUNAT y componentes propios de la plataforma de cloud computing de MICROSOFT AZURE que en su conjunto viabilizan una prestación ESENCIAL."

Asimismo, se indica que "En consecuencia, es necesario para su funcionamiento los componentes de Infraestructura virtual tales como: cómputo, monitoreo, operaciones, seguridad e identidad, administración, almacenamiento, base de datos, integración, procesamiento en línea y conectividad los cuales residen en la plataforma de MICROSOFT AZURE, (...)".

(2) Los servicios son complementarios a la infraestructura preexistente.

En el numeral 4.4.2 del informe técnico se señala que "El servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT AZURE son complementarios a la solución de CPE puesto que permitirá contar con la asistencia técnica y operativa del fabricante o del representante autorizado para garantizar la continuidad, eficiencia y correcto funcionamiento de la indicada solución."

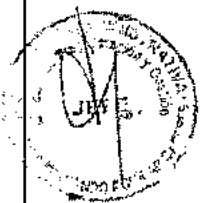
(3) Los servicios que se requieren contratar son imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de la infraestructura preexistente.

En el numeral 4.4.3 del informe técnico se señala que "Los servicios que se requieren contratar son imprescindibles para garantizar el funcionamiento u operatividad de la solución de CPE, debido a que la infraestructura virtual preexistente utiliza componentes de la marca MICROSOFT AZURE, caracterizados por poseer formatos personalizados y APIs propias del fabricante o representante autorizado."

Asimismo, se indica que la SUNAT implementó un servicio de firma digital cuya ejecución está funcionando en conjunto con la solución de CPE."

(4) Afectación del servicio a la infraestructura preexistente con el uso de otras marcas:

En el numeral 4.4.4 del informe técnico se señala que "La migración de la solución de CPE hacia una nueva plataforma de cloud computing implicaría la modificación de los componentes de la solución actual, lo que comprende el diseño, el desarrollo y la adecuación de una nueva infraestructura virtual en la plataforma cloud computing seleccionada, generando de esta manera nuevos costos e inversiones en tiempo y horas hombre."



(5) Incidencia económica:

En el numeral 4.4.5 del informe técnico se señala que "La estimación de los costos que conllevaría la migración hacia otro proveedor cloud sería aproximadamente de \$ 1,584,657.46 (Un millón quinientos ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y siete con 46/100 Dólares Americanos), realizado en un periodo de tiempo de nueve (09) meses, vale decir que, sería un costo de inversión y tiempo similares a los empleados con **MICROSOFT**, además de las nuevas labores de desarrollo, revisión, pruebas y puesta en producción."

Asimismo, señalan que, considerando el análisis de incidencia económica, bajo la aplicación del "Principio de Pareto", se identificó los componentes con mayor consumo en la plataforma cloud actual, en comparación con los equivalentes de la nube de Amazon (AWS), esta última seleccionada por sustentar su consumo de componentes equiparables a los componentes en uso de la plataforma cloud actual, acorde lo indicado en el "Cuadrante Mágico de Gartner", descritos a continuación, como sigue:

Ítem	Componente	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	Azure Cosmos DB - 100 RU/s	32%	32%
2	HDInsight D Series - D13	14%	46%
3	Virtual Machines Ev3/ESv3 Series Windows - E8 v3/E8s v3 - US East	11%	56%

Tabla parcial de Pareto que determina los 3 componentes de mayor costo utilizado por la arquitectura actual de la plataforma Azure, elaboración DAT.

5. Nombre, cargo y firma de la persona responsable de la evaluación que sustenta la estandarización del bien o servicio, y del jefe del área usuaria.

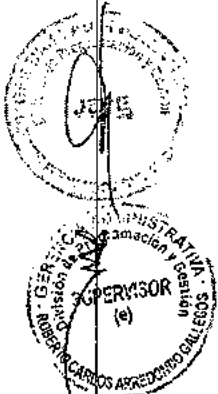
Nombre : NILTON CÉSAR CLEMENTE COSME
Registro : AU12
Cargo : Profesional de la División de Arquitectura Tecnológica

Nombre : JOHNNY ANTONIO VALDEZ ARÉVALO
Registro : 1245
Cargo : Jefe de la División de Arquitectura Tecnológica

Fecha de Elaboración del Informe
06 de enero de 2020

6. Conclusiones

El Informe Técnico de Estandarización presentado por la referida unidad orgánica sustenta con criterio técnico y objetivo que la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT" resultan complementarios e imprescindibles para garantizar la operatividad del equipamiento preexistente.



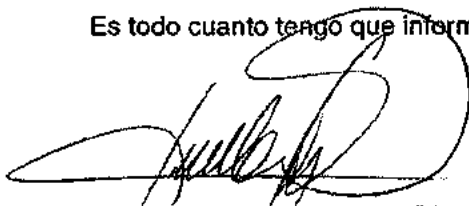
El Informe Técnico de Estandarización N° 03-2020-SUNAT/1U4200, referido a la estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT", fue evaluado por el señor NILTON CÉSAR CLEMENTE COSME, profesional de la División de Arquitectura Tecnológica y fue aprobado por el señor JOHNNY ANTONIO VALDEZ ARÉVALO, en su calidad de jefe de la División de Arquitectura Tecnológica de la Gerencia de Arquitectura.

Finalmente, cabe precisar que, según lo indicado en el mismo informe de la referencia, se confirma que la estandarización no constituye un mecanismo de restricción a la libre competencia.

7. Recomendación

Considerando lo señalado en los antecedentes, objetivo, análisis de los aspectos técnicos y formales, así como lo dispuesto en la Directiva N° 04-2016-OSCE-CD - Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular, se recomienda aprobar la estandarización para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de marca Microsoft Azure para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT", por el periodo de vigencia de treinta y seis meses (36) meses; sin embargo, de variar las condiciones que determinaron la estandarización, dicha aprobación quedará sin efecto.

Es todo cuanto tengo que informar.



Hérmes Fernando Aguilar Cáceres
Jefe de la División de Programación y Gestión

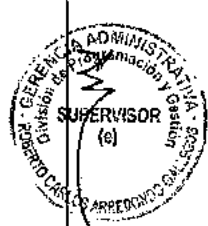


LISTA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA APROBACIÓN DEL PROCESO DE ESTANDARIZACIÓN

NOMBRE DE LA ENTIDAD : **SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - SUNAT**

DENOMINACIÓN DEL ÍTEM DEL PROCESO DE SELECCIÓN : **ESTANDARIZACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL "SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA CLOUD COMPUTING DE LA MARCA MICROSOFT AZURE PARA LA SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO DE LA SUNAT"**

Nº	Contenido	CÓMO EN EL EXISTENTE			Folios	Observaciones
		SI	NO	PARCIAL		
1 Informes Técnicos:						
1	- Informe que aprueba el proceso de estandarización de BB y SS	x				N° 03-2020-SUNAT/1U4200
	- Informe Técnico Previo de Evaluación de Software	x				N° 02-2020-SUNAT/1U4200
2 Documentos de Características Técnicas:						
	- EETT o TdR del bien o servicio requerido, según corresponda, suscritos por el área usuaria, y de ser el caso, por el área técnica que intervino en su elaboración.	x				
	- Otros documentos.					
3 Cumplimiento de los presupuestos de la estandarización:						
	- Se posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como de ciertos servicios especializados.	x				
	- Los bienes o servicios que se desean contratar resultan <u>complementarios</u> o <u>accesorios</u> al equipamiento o infraestructura preexistente.	x				
	- Los bienes o servicios que se desean contratar <u>son imprescindibles</u> para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico del equipamiento o infraestructura preexistente.	x				
4 Requisitos que debe contener como mínimo el Informe Técnico:						
	- La descripción del equipamiento o infraestructura preexistente se detalla correctamente en el informe.	x				
	- En la descripción del bien o servicio requerido, se detalla con claridad la marca o tipo de producto, así como las especificaciones técnicas o términos de referencia, según corresponda.	x				
	- Se detalla con claridad el <u>uso</u> o <u>aplicación</u> que se le dará al bien o servicio requerido.	x				
	- En la <u>justificación de la estandarización</u> , se describe objetivamente los aspectos técnicos, la verificación de los presupuestos para la estandarización antes señalados y finalmente la <u>incidencia económica</u> de la estandarización.	x				
	- Se indica el periodo de vigencia que deberá tener la estandarización.	x				
	- En el informe se consigna el <u>nombre, cargo y firma</u> de la persona responsable de la evaluación que sustenta la estandarización del bien o servicio, y del jefe del área usuaria.	x				
	- Se señala la fecha de elaboración del Informe Técnico.	SI				



INFORME TÉCNICO DE ESTANDARIZACIÓN N° 03 -2020-SUNAT/1U4200

1. MATERIA

Estandarizar para la contratación del "Servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT AZURE para la solución de Comprobante de Pago Electrónico de la SUNAT".

2. BASE LEGAL

- 2.1 Texto Único Ordenado de Ley N° 30225, "Ley de Contrataciones del Estado".
- 2.2 Decreto Supremo N° 344-2018-EF, "Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado".
- 2.3 Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular".

3. ANTECEDENTES

3.1 Con fecha 31 de octubre de 2017, la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria – SUNAT y la empresa MICROSOFT CORPORATION suscribieron los contratos N° 279-2017/SUNAT (PRESTACIÓN PRINCIPAL) y N° 280-2017/SUNAT (PRESTACIÓN ACCESORIA), referidos al "Servicio de virtualización digital de comprobante de pago electrónico de SUNAT en plataforma de cloud computing", que comprendió los siguientes componentes:

Tiempo	M1		M2		M3		M4		M5		M6													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
S1	Análisis de requerimientos de la Adenda		Validación																					
	Selección de Comprobante de Pago Electrónico D y el SIA				Validación																			
	Requisitos de Comprobante de Pago Electrónico DE				Validación																			
	Requisitos de Comprobante de Pago Electrónico de Cliente				Validación																			
	Constata validación de Comprobante de Pago Electrónico				Validación																			
	Constata validación SIA				Validación																			
S2	Requisitos de Comprobante de Pago Electrónico				Validación																			
	Requisitos de Comprobante de Pago Electrónico				Validación																			

Tiempo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
S3	Requisitos de Comprobante de Pago Electrónico	Validación								

S1 y S2: Contrato N° 279-2017/SUNAT (PRESTACIÓN PRINCIPAL)

S3: Contrato N° 280-2017/SUNAT (PRESTACIÓN ACCESORIA)

3.2 Mediante Resolución de Intendencia N° 66-2018/SUNAT/8B0000, de fecha 28.06.2018, la Intendencia Nacional de Administración autorizó la suscripción de la Adenda que formalizó la ejecución de prestaciones adicionales al Contrato N° 279-2017/SUNAT – PRESTACIÓN DE SERVICIOS, (Prestación Principal) por el monto de US\$ 710 835.00 (Setecientos diez mil ochocientos treinta y cinco y 00/100 Dólares Americanos), lo que representó un porcentaje equivalente al 9.95% del monto del contrato original.



3.3 Mediante Resolución de Intendencia N° 87-2018/SUNAT/8B0000, de fecha 08.08.2018, la Intendencia Nacional de Administración autorizó la suscripción de la Segunda Adenda que formalizó la modificación convencional del Contrato N° 279-2017/SUNAT – PRESTACIÓN DE SERVICIOS, (Prestación Principal), en lo relativo al adelanto de la puesta en producción del "Servicio de plataforma de nube para construir y desplegar la solución de Comprobante de Pago Electrónico" y en consecuencia, el perfeccionamiento del adelanto de la ejecución de la prestación accesoria, a través de la suscripción de la Adenda al Contrato N° 280-2017/SUNAT (Prestación Accesorio), en lo concerniente al servicio de soporte, operación, mantenimiento preventivo/correctivo y mantenimiento evolutivo.

3.4 Con relación a la descripción del servicio materia de estandarización. La solución de Comprobante de Pago Electrónico, en adelante CPE, desplegada en la plataforma de cloud computing es una solución constituida por un SOFTWARE y componentes propios de la plataforma de cloud computing de MICROSOFT AZURE, que en su conjunto viabilizan una prestación ESENCIAL relacionado al cumplimiento de los fines, actividades y funciones institucionales ("Masificación de Comprobantes de Pago Electrónico"): acorde la orientación prevista en el Plan Estratégico Institucional de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (PEI1 -SUNAT) como sigue:

- El **Objetivo Estratégico Institucional (OEI.01)**: vinculado a "Mejorar el cumplimiento tributario y aduanero", y
- La **Acción Estratégica Institucional (AEI.01.01)**: relativa a la "Masificación del uso de los comprobantes de pago electrónico".

Objetivo Estratégico Institucional	Acción Estratégica Institucional	Descripción
OEI.01: Mejorar el cumplimiento tributario y aduanero	AEI.01.01	Masificación del uso de los comprobantes de pago electrónico.
	AEI.01.02	Control de saldos a través del registro de los débitos y los créditos en una Cuenta Única.
	AEI.01.03	Mejora de las capacidades de control.
	AEI.01.04	Mejora de la gestión de riesgo y fortalecimiento de las capacidades de control en las operaciones de ingreso y salida de mercancías.
	AEI.01.05	Fortalecimiento de la capacidad de control de Patrimonios no justificados.
	AEI.01.06	Fortalecimiento del Programa OEA, Operador Económico Autorizado.
	AEI.01.07	Planamiento articulado para la consecución de los OEI.
	AEI.01.08	Diseño de iniciativas estratégicas para la mejora de procesos.
	AEI.01.09	Mejora incremental de procesos.
	AEI.01.10	Servicios virtuales 24x7.
	AEI.01.11	Gestión jurídica para la mejora de los procesos de negocio.
	AEI.01.12	Gestión del cumplimiento tributario.
	AEI.01.13	Gestión del cumplimiento aduanero.
	AEI.01.14	Defensa jurídica eficaz de los intereses del Estado.
	AEI.01.15	Mejora del control del desvío de los insumos químicos.



¹ Con fecha 11.12.2016, se publicó la Resolución Ministerial N° 411-2016-EF/41, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas, a través del cual se aprobó el "Documento Prospectivo al 2030" y el Plan Estratégico Sectorial Multianual - PESEM 2017-2021 del Sector Economía y Finanzas. En consecuencia, se dispuso que los organismos públicos adscritos a dicho sector procedieran con la actualización de sus respectivos Planes Estratégicos Institucionales.

Posteriormente, con fecha 02.05.2017, mediante la Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 026-2017-CEPLAN/PCD del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, se aprobó la Directiva N° 001-2017-CEPLAN/PCD, "Directiva para la actualización del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional", la misma que dispuso la implementación progresiva en las entidades de la administración pública según sea, el ciclo de planeamiento estratégico institucional. Consiguientemente, y para tales efectos, correspondió la actualización del Plan Estratégico Institucional PEI para el periodo 2018-2020, con el propósito de asegurar la articulación con los objetivos del PESEM. Finalmente, a través de la Resolución de Superintendencia N° 072-2019/SUNAT de fecha 29.03.2019, se aprobó la extensión del Horizonte Temporal del Plan Estratégico Institucional de la SUNAT para el periodo 2018 - 2022.



Respecto al beneficio de la masificación progresiva del comprobante de pago electrónico, este redundará en el mejoramiento del cumplimiento tributario y aduanero, toda vez que, permitirá a los contribuyentes que transfieran bienes (en propiedad o en uso), o presten servicios de cualquier naturaleza, atiendan un alto volumen de facturación, a través de un sistema computarizado y una solución de CPE soportada en una plataforma cloud de alto nivel de disponibilidad, confiabilidad y operatividad, generando condiciones favorables para impulsar la utilización de los comprobantes de pago electrónicos de forma masiva a nivel nacional, y consiguientemente, generando en los contribuyentes, la iniciativa de cumplir oportunamente sus obligaciones tributarias, evitando incurrir en mayores errores.

4. ANÁLISIS

4.1 Descripción del equipamiento o infraestructura preexistente.

La infraestructura que preexiste y pertenece a la SUNAT es la SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO (CPE), la cual se despliega en la plataforma cloud y se accede mediante el SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN A LA PLATAFORMA CLOUD DE MICROSOFT AZURE.

Dicha infraestructura preexistente está construida por componentes de cómputo, monitoreo, operaciones, seguridad e identidad, administración, almacenamiento y base de datos, integración y procesamiento en línea y conectividad los cuales fueron implementados y personalizados para el uso del software de comprobante de pago electrónico.

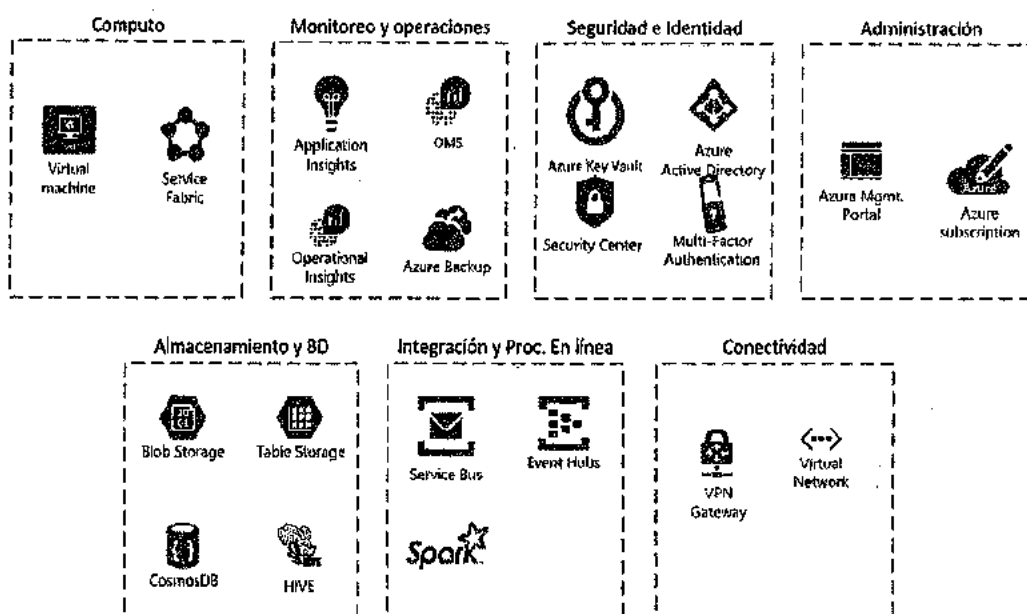


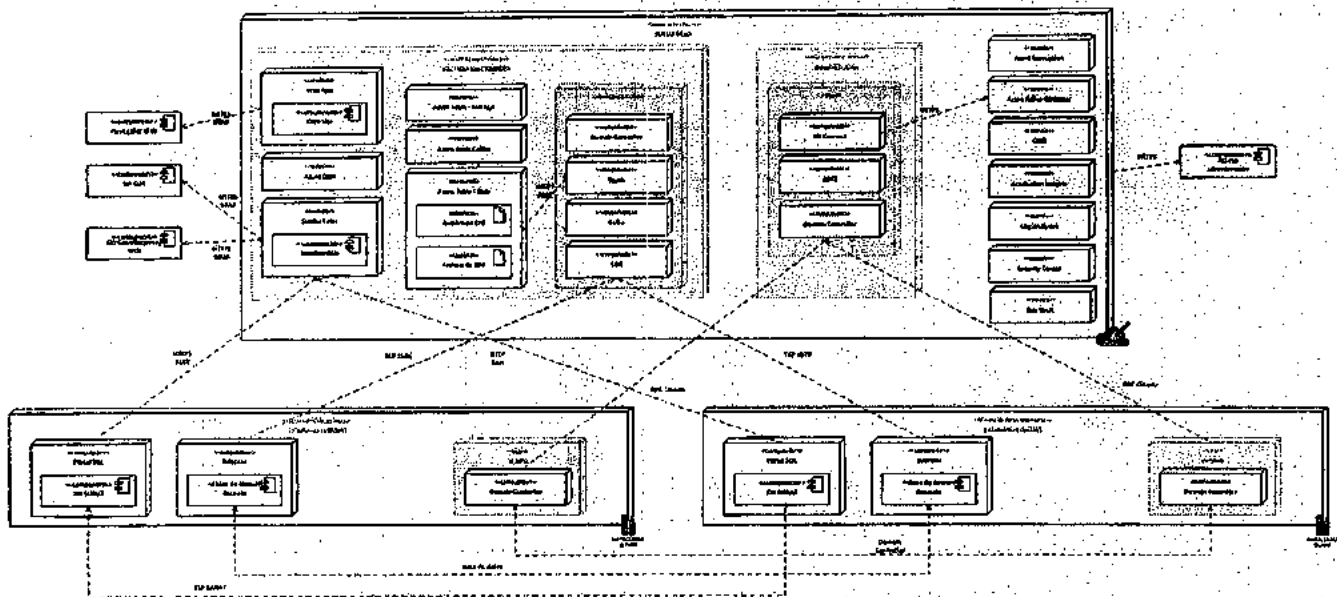
Ilustración 1: Recopilado de documento de arquitectura de distribución de componentes físicos en la Nube.



La plataforma de cloud computing que permite el despliegue de la solución de CPE, provee:

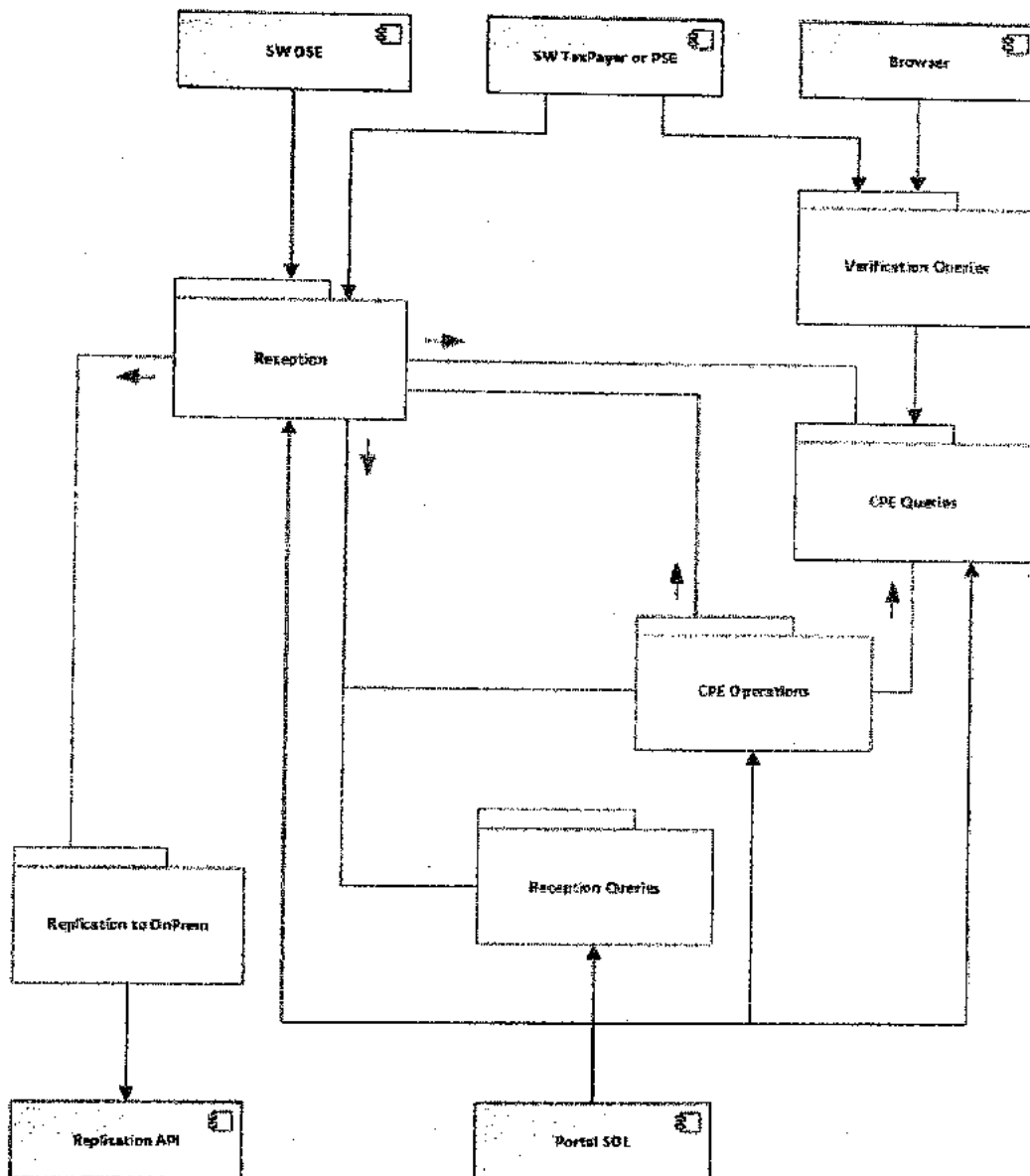
- Esquema de prestación de servicios, mediante el modelo plataforma como servicio (PaaS) basado en precios unitarios.
- Plataforma de nube para alojar la solución de CPE
- Mecanismos de alta disponibilidad, flexibilidad, seguridad y alto desempeño.
- Balanceo de carga recibida entre las diversas instancias de los componentes web.
- Orquestación para centralizar, gestionar y administrar flujos, scripts, reglas o políticas.
- Servicios de federación de directorio activo.

La infraestructura preexistente esta compuesta de la infraestructura virtual que está diseñada e implementada a nivel de componentes de forma específica tal como se muestra en el siguiente diagrama:



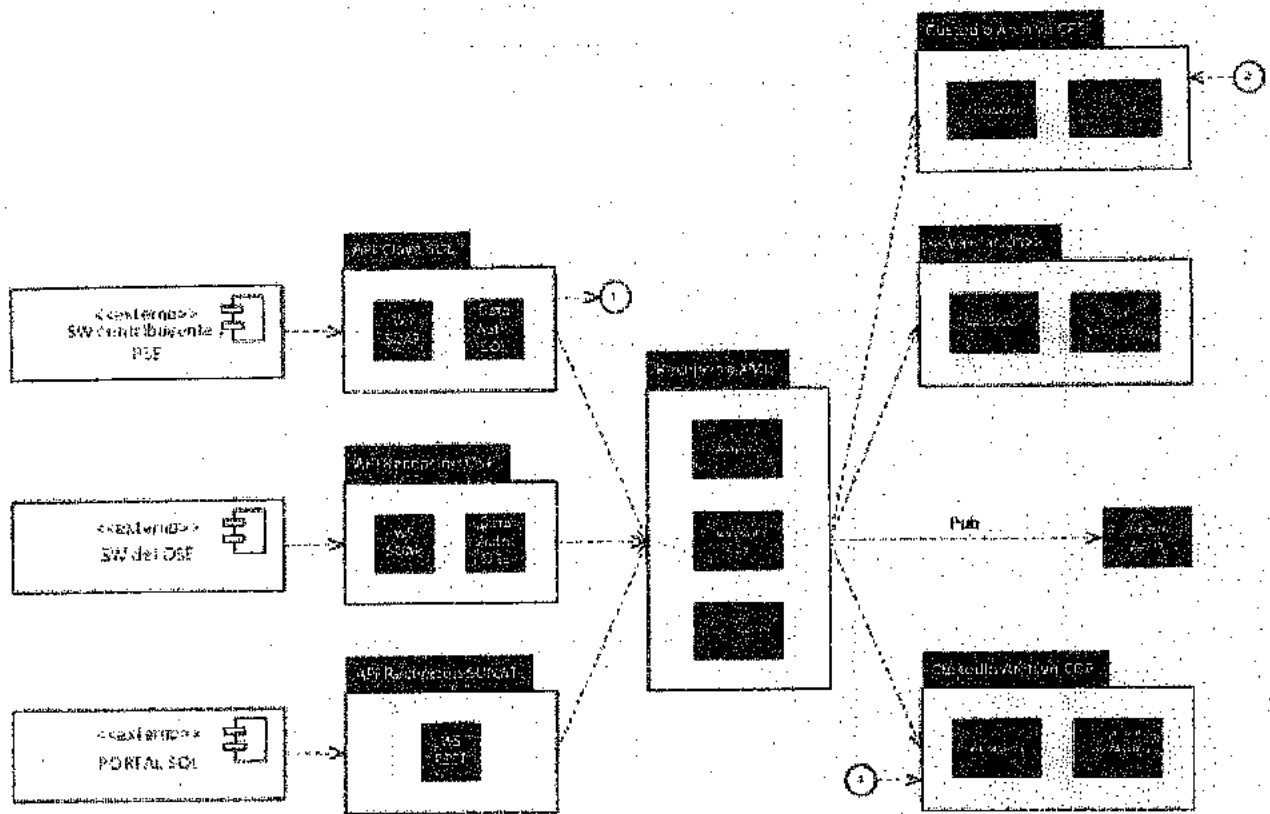
Y el software de comprobante de pago electrónico que implementa microservicios, los cuales brindan capacidades específicas y se comunican con otros microservicios, siendo cada microservicio autónomo y con despliegue independiente, siendo los principales beneficios la escalabilidad, agilidad y disponibilidad, para ello se detalla el modelo utilizado a alto nivel:





Dicho modelo del software implementado contempla los componentes que participan en la recepción de los comprobantes de pago electrónico incluyendo sus interfaces de integración, los componentes encargados del procesamiento y validación de los comprobantes de pago electrónico los componentes de procesamiento analítico, así como los que habilitan las consultas en línea, a través de interfaz gráfica de usuario (GUI) o de interfaces de integración.





4.2 Descripción del servicio requerido.

Detallar marca o tipo de producto, así como las especificaciones técnicas.

Se requiere estandarizar el servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca **MICROSOFT AZURE**, para la solución de comprobantes de pago electrónico de la SUNAT, dado que es necesario garantizar la continuidad y operatividad de la referida solución. Los servicios requeridos son los siguientes:

I.	Suscripción a la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT AZURE
II.	Administración de la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT , para la solución de CPE.

- I. Del servicio de suscripción a la plataforma **MICROSOFT AZURE** en la plataforma cloud computing permite el uso de recursos de networking,



[Handwritten signature]



procesamiento, almacenamiento, servidores virtuales, identidad, seguridad, balanceadores, cache de contenido, base de datos, firewalls, devops, administración y gobierno, que sean necesarios para la puesta en funcionamiento de la solución de comprobante de pago electrónico.

II. Del servicio de administración de la plataforma cloud computing de la marca **MICROSOFT AZURE**, incluye:

- El monitoreo de incidentes, la presentación de reportes a la finalización de estos.
- La revisión de logs de eventos y seguridad de los ambientes de acuerdo con las instrucciones predefinidas por el fabricante.
- La implementación de las recomendaciones emitidas a través de las iniciativas de seguridad.
- La implantación de actividades de control de cambio definidas por la SUNAT y aceptadas por el fabricante sobre la plataforma.
- El soporte técnico local para la resolución de casos presentados por la SUNAT y de ser necesario el escalamiento al centro de servicios del fabricante de la plataforma de cloud.
- La realización de actividades de operación y monitoreo de la plataforma y la solución de Comprobantes de Pago Electrónico, gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de eventos, gestión de cambios, gestión de la aplicación.
- La elaboración de documentación técnica producto del trabajo de operación de la plataforma en coordinación con el equipo técnico de la SUNAT.
- El diagnóstico, evaluación y monitoreo continuo de sus productos (servicio proactivo) para la optimización del uso de recursos.

La suscripción a la plataforma **MICROSOFT AZURE** utiliza los siguientes componentes:

N°	COMPONENTES	DESCRIPCION
1	Analysis Services	Es un servicio totalmente administrado (PaaS) que proporciona modelos de datos de nivel empresarial en la nube. Usa funciones avanzadas de modelado para combinar datos de múltiples fuentes de datos, definir métricas y asegurar sus datos en un único modelo de datos semánticos tabulares confiables.
2	API Connection	API Connection, servicio de gateway requerido para el acceso a los storage de novedades OSE.
3	App Service	Servicio de plataforma como servicio (Platform as a Service o PaaS) para hospedar aplicaciones Web y APIs Web basados en REST desarrollados en diversos lenguajes de programación y sistemas operativos Windows o Linux. Posee características como seguridad, balanceo de carga auto-escalamiento, administración automatizada y funcionalidades de DevOps, VSTS, GitHub, Docker Hub y otros.
4	App Service plan	API Service Plan
5	Application Gateway	Es un balanceador de carga de tráfico web que le permite administrar el tráfico de las aplicaciones web. Los balanceadores de carga tradicionalmente operan en la capa de transporte (capa 4 de OSI - TCP y UDP) y enrutan el tráfico en función de la dirección IP y el puerto de origen, a una dirección IP y puerto de destino, el cual constituye un componente de seguridad requerido para la publicación de servicios usando la opción WAF.



Nº	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
6	Application Insight	Servicio de gestión de rendimiento de aplicaciones, utilizado para monitorear aplicaciones web, provee herramientas analíticas, que se puede utilizar para aplicaciones construidas en .net, Node.js, J2EE.
7	Automation Account	Es un servicio de Azure Automation que me permite proporcionar autenticación para administrar recursos en Azure con los cmdlets de Azure. La cual puede usar identidades administradas para los recursos de Azure en lugar de las cuentas.
8	Availability Set	Servicio de alta disponibilidad para máquinas o instancias
9	Azure Key Vault	Ayuda a proteger claves criptográficas y secretos usados por servicios y aplicaciones en la nube. Mediante el uso de Key Vault, puede cifrar claves y secretos (por ejemplo: claves de autenticación, claves de cuenta de almacenamiento, claves de cifrado de datos, archivos .PFX y contraseñas).
10	Batch account	Servicio de batch accounts, servicio requerido para la creación de contenedores.
11	Container Registry	Directorio de contenedores habilitados en el sistema.
12	CosmosDB	Base de datos de CosmosDB para configuraciones de procesamiento analítico, que permite escalar de manera elástica e independiente el rendimiento y el almacenamiento en cualquier número de regiones de Azure en todo el mundo. Puede escalar elásticamente el rendimiento y el almacenamiento, y aprovechar el acceso rápido a datos de un solo dígito en milisegundos, proporciona acuerdos de nivel de servicio (SLA) integrales para el rendimiento, la latencia, la disponibilidad y las garantías de coherencia.
13	Data factory (V2)	Azure Data Factory permite copiar datos desde y hacia Azure Cosmos DB (SQL API), y usar Data Flow para transformar datos en Azure Cosmos DB; servicio requerido para el procesamiento continuo de Novedades de OSE.
14	DDoS protection plan	El DDoS protection plan de Azure, combinada las mejores prácticas de diseño de aplicaciones, proporciona defensa contra los ataques DDoS y proporciona niveles de servicio Ddos para el servicio de VPN.
15	Disk	Discos desplegados en las máquinas virtuales.
16	Event hub	Es un servicio de procesamiento de eventos escalable que recibe y procesa grandes volúmenes de eventos y datos, con baja latencia y alta confiabilidad. Utilizado para alojar tópicos de comunicación entre módulos de recepción y analítico, captura eventos de nuevos comprobantes.
17	HDInsight	Azure HDInsight es una distribución en la nube de componentes de Hadoop. Azure HDInsight hace que sea fácil, rápido y rentable procesar grandes cantidades de datos. Puede usar los marcos de código abierto más populares, como Hadoop, Spark, Hive, LLAP, Kafka, Storm, R y más. Con estos marcos, puede habilitar una amplia gama de escenarios, como extraer, transformar y cargar (ETL), almacenamiento de datos, aprendizaje automático e IoT. Provee de funcionalidades de clúster.
18	Key vault	Azure Key Vault es un almacén de claves de Azure que protege claves criptográficas y secretos usados por los servicios y aplicaciones en la nube.
19	Load balancer	Permite crear alta disponibilidad para los servicios. Load Balancer admite escenarios entrantes y salientes, proporciona baja latencia y alto rendimiento, y escala hasta millones de flujos para todas las aplicaciones TCP, distribuye nuevos flujos entrantes que llegan a las instancias de grupo de aplicaciones de fondo a las unidades de fondo de acuerdo con las reglas y sondas de estado especificadas. El servicio de Load Balancer que forma parte del servicio de Service Fabric, requerido para el acceso a los servicios de recepción con IP Pública.
20	Logic app	Azure Logic Apps es un servicio en la nube que permite programar, automatizar y orquestar tareas, procesos comerciales y flujos de trabajo cuando necesita integrar aplicaciones, datos, sistemas y servicios en empresas u organizaciones.



N°	COMPONENTES	DESCRIPCION
21	Azure Monitor	Azure Monitor maximiza la disponibilidad y el rendimiento de las aplicaciones y servicios al ofrecer una solución integral para recopilar, analizar y actuar en telemetría desde su nube y entornos locales. Ayuda a comprender cómo funcionan las aplicaciones e identifica de manera proactiva los problemas que las afectan y los recursos de los que dependen. Contiene componentes como el log Analytics.
22	Managed Identity	Servicio dedicado a proveer usuarios bajo demanda al Azure ADDS
23	Network Interface	Provee de direcciones IP privadas para las máquinas virtuales.
24	Network security group	Servicios de seguridad para máquinas virtuales.
25	Operation Logs	Solución de Analytics requerido para el monitoreo de servicios
26	Public IP address	Requerido para la comunicación con los servicios de ExpressRoute anivel del gateway service fabric.
27	Recovery Services vault	Es una entidad de almacenamiento en Azure que alberga datos. Los datos suelen ser copias de datos o información de configuración para máquinas virtuales (VM), cargas de trabajo, servidores o estaciones de trabajo. Puede usar las bóvedas de Recovery Services para almacenar datos de respaldo para varios servicios de Azure, como máquinas virtuales IaaS (Linux o Windows) y bases de datos SQL de Azure.
28	Route Table	Requerido para la comunicación con los servicios de ExpressRoute
29	Runbook	Runbook Generado por Azure Automotation, Azure automotation vía la plataforma de servicios OMS también se encarga de gestionar la creación, modificación y ejecución de Runbooks, con secuencias de pasos estructurados que permiten automatizar la operación de una gran cantidad de servicios de nube.
30	Service Bus Namespace	Servicio de unión de Bus, es un servicio de entrega de información confiable, con el propósito de facilitar la información, sirviendo como facilitador de la comunicación.
31	Service Fabric cluster	Es un servicio que facilita el empaquetamiento, despliegue, gestión de servicios, contenedores escalables y confiables. Tiene como principales características la escalabilidad, disponibilidad, portabilidad, mantenibilidad y monitoreo.
32	Solutions	Solución para el monitoreo de servicios
33	Azure SQL Database	Base de datos relacional de propósito general, proporcionada como un servicio administrado. Con él, puede crear una capa de almacenamiento de datos de alto rendimiento y alta disponibilidad para las aplicaciones y soluciones en Azure. La Base de datos SQL puede ser la elección correcta para una variedad de aplicaciones modernas en la nube porque le permite procesar datos relacionales y estructuras no relacionales, como gráficos, JSON, espacial y XML.
34	SQL Server	SQL Server para instancia de bases de datos, instalado sobre una máquina virtual.
35	Storage account	Cuentas de almacenamiento asociadas a los discos de los nodos del cluster de service fabric de Verificación Azure Storage Account es un producto que permite almacenar grandes cantidades de datos no estructurados o semi-estructurados de manera eficiente y desde cualquier lugar del mundo. utiliza Blobs para almacenar la información no estructurada y Tables para almacenamiento semiestructurado.
36	Azure Stream Analytics	Servicio que permite el análisis de eventos en tiempo real y complejo de procesamiento de eventos que está diseñado para analizar y procesar grandes volúmenes de datos de transmisión rápida desde múltiples fuentes simultáneamente.
37	Traffic Manager	Permite controlar cómo se distribuyen las solicitudes de los clientes web a las aplicaciones en Azure App Service. Cuando se agregan puntos finales de App Service a un perfil de Azure Traffic Manager, Azure Traffic Manager realiza un seguimiento del estado de sus aplicaciones de App Service (en ejecución, detenidas o eliminadas) para que pueda decidir cuál de esos puntos finales debería recibir tráfico. Permite trabajar a nivel de dos regiones.
38	Virtual Machine	Máquina virtual utilizado para el servicio de sincronización con Standard E8s v3
39	Virtual machine scale set	Conjunto de máquinas virtuales asociado al cluster de service fabric de recepción. Habilitado con 20 nodos de tipo Standard_E8S_V3, con sistema operativo Windows y propiedad de autoescalamiento: Activado (Mínimo: 20 nodos - Máximo: 40 nodos)



Nº	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
40	Virtual machine scale set	Conjunto de máquinas virtuales asociado al cluster de service fabric de recepción. Habilitado con 17 nodos de tipo Standard_E8S_V3, con sistema operativo Windows y propiedad de autoescalamiento. Activado (Mínimo: 17nodos - Máximo: 35 nodos)
41	Virtual Network	El emparejamiento de VNET vincula dos redes virtuales (en la misma región o en regiones diferentes) y permite redirigir el tráfico entre ellas usando direcciones IP privadas. El tráfico de entrada y de salida se cobra en ambos extremos de las redes emparejadas.
42	Service Fabric	Servicio de plataforma como servicio (en inglés, Platform as a Service o PaaS) que facilita el empaquetamiento, despliegue, gestión de servicios, contenedores escalables y confiables.
43	OMS	Es una solución de gestión simplificada que ofrece una breve descripción general, le ofrece una introducción visual a cada uno de los servicios.
44	Operational Insights	Es un paquete parte de la Suite de OMS que permite tener una vista general y holística del estado actual de una suscripción en Azure. El servicio se basa en las características de procesamiento masivo de Azure HDInsight para catalogar, correlacionar y analizar la totalidad de los registros de actividad generados de manera predeterminada por toda suscripción de Azure; con ellos se logra tener una visión de estado cercana al tiempo real
45	Azure Backup	Servicio que proporciona soluciones simples, seguras y rentables para hacer una copia de seguridad de sus datos y recuperarlos de la nube de Microsoft Azure.
46	Security Center	Sistema unificado de administración de seguridad de infraestructura que fortalece la postura de seguridad de los centros de datos y proporciona protección avanzada contra amenazas en sus cargas de trabajo híbridas en la nube.
47	Azure Active Directory	Servicio de administración de identidad y acceso basado en la nube de Microsoft.
48	Multifactor Authentication	Verificación en dos pasos es un método de autenticación que requiere más de un método de comprobación y agrega un segundo nivel importante de seguridad crítico a las transacciones e inicios de sesión del usuario.
49	Azure Subscription	Entidad lógica que proporciona derechos para implementar y consumir recursos de Azure
50	Azure Mgmt portal	Permite Compilar, administrar y supervisar todo, desde aplicaciones web sencillas hasta complejas aplicaciones en la nube con una única consola unificada
51	Hive	Es un repositorio de información persistente, tanto de información estructurada como no estructurada que será el repositorio final de la información para temas de analítica.
52	VPN Gateway	Servicio de conectividad

4.3 Uso o aplicación que se le dará a los servicios requeridos

La SUNAT requiere contratar los servicios en la plataforma cloud computing descrita en el numeral 4.2 del presente documento, para garantizar el funcionamiento de la solución de CPE que permita atender la recepción, procesamiento y almacenamiento de documentos XML, que están compuestos por los siguientes servicios:

- La recepción de comprobantes de pago electrónicos para emisores con clave SOL.
- La recepción de comprobantes de pago electrónicos para emisores con Operadores de Servicios Electrónicos (OSE).
- El registro y consultas web de comprobantes de pago electrónicos a través del portal SOL.
- La consulta de validez de comprobantes de pago electrónicos para el contribuyente receptor.
- La consulta de verificación y validación de documentos XML (comprobantes de pago electrónicos emitidos).
- El resumen de reportes y estadísticos operativos del servicio recepción, procesamiento y almacenamiento de comprobantes de pagos electrónicos para



comprobantes de pago electrónicos recibidos, rechazados, cancelaciones y distribución.

- La plataforma para procesamiento analítico de información de la solución de comprobante de pago electrónico.
- El portal de administración de la plataforma *cloud*.

4.4 Justificación de la estandarización.

4.4.1 La entidad posee determinada infraestructura preexistente.

La solución de CPE, desplegada en la plataforma de cloud computing es una solución constituida por un SOFTWARE perteneciente a la SUNAT y componentes propios de la plataforma de cloud computing de MICROSOFT AZURE que en su conjunto viabilizan una prestación ESENCIAL.

En consecuencia, es necesario para su funcionamiento los componentes de infraestructura virtual tales como: cómputo, monitoreo, operaciones, seguridad e identidad, administración, almacenamiento, base de datos, integración, procesamiento en línea y conectividad los cuales residen en la plataforma de MICROSOFT AZURE, proporcionado por el fabricante o representante autorizado de la marca, detallados en el numeral 4.2 del presente documento.

4.4.2 Servicio es complementario a la infraestructura preexistente.

El servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca MICROSOFT AZURE son complementarios a la solución de CPE puesto que permitirá contar con la asistencia técnica y operativa del fabricante o del representante autorizado para garantizar la continuidad, eficiencia y correcto funcionamiento de la indicada solución.

4.4.3 Los servicios que se requieren contratar son imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de la infraestructura preexistente.

Los servicios que se requieren contratar son imprescindibles para garantizar el funcionamiento u operatividad de la solución de CPE, debido a que la infraestructura virtual preexistente utiliza componentes de la marca MICROSOFT AZURE, caracterizados por poseer formatos personalizados y APIs propias del fabricante o representante autorizado.

Asimismo, es preciso indicar que la SUNAT implementó un servicio de firma digital cuya ejecución está funcionando en conjunto con la solución de CPE.

De contar con este servicio, la SUNAT podrá:

- Atender a los contribuyentes con el servicio de la solución de CPE vía la plataforma de cloud computing existente.
- Contribuir a la masificación de comprobantes de pago electrónico sobre una plataforma de cloud computing escalable.
- Tener una arquitectura tecnológica adecuada para el uso eficiente de las capacidades y aprovechar los servicios que la plataforma brinda para el mejoramiento y desempeño de la solución de CPE.
- Tener una plataforma para realizar las actividades de diseño, construcción y despliegue de una solución de CPE orientada al servicio de recepción, validación, almacenamiento y consultas de comprobantes de pago electrónico.
- Contar con una plataforma para realizar la implementación del servicio de procesamiento analítico de datos orientada a los comprobantes de pago electrónico.
- Contar con servicios de soporte y mantenimiento que permitan la continuidad de la solución de CPE Con la finalidad de apoyar al cumplimiento tributario.



4.4.4 Afectación del servicio a la infraestructura preexistente con el uso de otras marcas:

La migración de la solución de CPE hacia una nueva plataforma de cloud computing, implicaría la modificación de los componentes de la solución actual, lo que comprende el diseño, el desarrollo y la adecuación de una nueva infraestructura virtual en la plataforma cloud computing seleccionada, generando de esta manera nuevos costos e inversiones en tiempo y horas hombre.

4.4.5 Incidencia económica:

La estimación de los costos que conllevaría la migración hacia otro proveedor cloud sería aproximadamente de \$ 1,584,657.46 (Un millón quinientos ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y siete con 46/100 Dólares Americanos), realizado en un periodo de tiempo de nueve (09) meses, vale decir que, sería un costo de inversión y tiempo similares a los empleados con MICROSOFT, además de las nuevas labores de desarrollo, revisión, pruebas y puesta en producción.

Por otro lado, considerando el análisis de incidencia económica, bajo la aplicación del "Principio de Pareto", se identificó los componentes con mayor consumo en la plataforma cloud actual, en comparación con los equivalentes de la nube de Amazon (AWS), esta última seleccionada por sustentar su consumo de componentes equiparables a los componentes en uso de la plataforma cloud actual, acorde lo indicado en el "Cuadrante Mágico de Gartner", descritos a continuación, como sigue:

Item	Componente	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	Azure Cosmos DB - 100 RU/s	32%	32%
2	HDInsight D Series - D13	14%	46%
3	Virtual Machines Ev3/ESv3 Series - Windows - E8 v3/E8s.v3 - US East	11%	56%

Tabla parcial de Pareto que determina los 3 componentes de mayor costo utilizado por la arquitectura actual de la plataforma Azure, elaboración DAT.

Por lo tanto, el resultado del análisis de los costos de los componentes involucrados se tiene que:

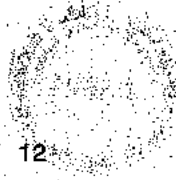
PRIMER COMPONENTE: Azure Cosmos DB (modo de cálculo capacidad a demanda, utilizando las calculadoras de precios de Azure y AWS):

Se evidenció que:

El consumo con MICROSOFT AZURE ascendió a \$ 2,545.00

El consumo con en AWS ascendió a \$ 4,507.00 en AWS

Resultado: Variación porcentual mayor de precios equivalente al 77% por parte de AWS.



Dicha diferencia en costos se detalla en las siguientes imágenes, según la calculadora de precios de cada fabricante.

Microsoft Azure > Cosmos > Cosmos Calculator

The calculator below offers you a quick estimate of the workload cost on Cosmos DB. For a more precise estimate and ability to tweak more parameters, please sign in with an account you use for Azure.

Cosmos Account Settings

The simplified Azure Cosmos calculator assumes commonly used settings for indexing policy, consistency, and other parameters. For a more accurate estimate, please sign in to provide your workload details.

Number of regions:

Multi-region writes: Disabled Enabled

Workload per region

For a more accurate cost estimate based on your own data, please sign in and upload your data items.

Total data stored: GB

Item size: Same as our sample workload (4 KB) 4 KB

Reads/sec per region:

Writes/sec per region:

Cost Estimate	
Storage	
Cost per GB/month	0.250 USD
Total Data stored per region	x 10000 GB
EST. STORAGE COST PER MONTH	2500.00 USD
Workload	
Cost per 100 RUs per hour	0.008 USD
EST. THROUGHPUT REQUIRED (from Details)	x 781 RUs/h
EST. WORKLOAD COST/MONTH	45.62 USD
Number of regions	x 1
EST. TOTAL COST/MONTH	2545.62 USD

Ilustración 1: Calculadora de Azure Cosmos DB.

Estimate of your Monthly Bill (\$ 4507.42)

Chosen region: US East (N. Virginia)

Amazon DynamoDB is a high performance non-relational database service that is easy to set up, operate, and scale. It is designed to address the core problems of database management, performance, scalability, and reliability. It also provides predictable high performance and low latency at scale.

FREE TIER: Each month, Amazon DynamoDB users pay no charges on the first 25GB of storage, the first 2.5 million DynamoDB Storage read request units, as well as 25 write capacity units and 25 read capacity units of provisioned capacity. Free tier also provides 35 replicated write capacity units to deploy DynamoDB Global Tables in up to 2 AWS regions.

Indexed Data Storage:

Dataset Size: GB

On-demand Capacity:

Item Size (All attributes): KB

Read Consistency: Strongly Consistent Eventually Consistent

Total number of items read per month: in millions

Number of transactional items read per month (subset of above): in millions

Number of items read with eventual consistency: in millions

Number of items read with strong consistency: in millions

Number of items written per month: in millions

Number of transactional items written per month (subset of above): in millions

Ilustración 2: Calculadora de AWS con Dynamo DB

SEGUNDO COMPONENTE: HDInsight series D13 (modo de cálculo utilizado en la identificación directa de precio):

Se evidenció que:

Los costos a demanda con MICROSOFT AZURE ascienden a \$ 0.75 la hora

Los costos a demanda de AWS ascienden a \$ 0.8 la hora.



Resultado: AWS es 10% más costoso que MICROSOFT AZURE

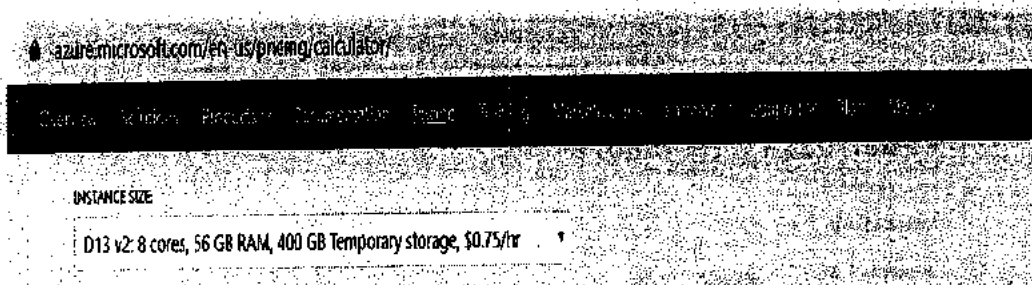


Ilustración 3: Calculadora de Azure D13 v2 con un costo estimado de \$ 0.75/h

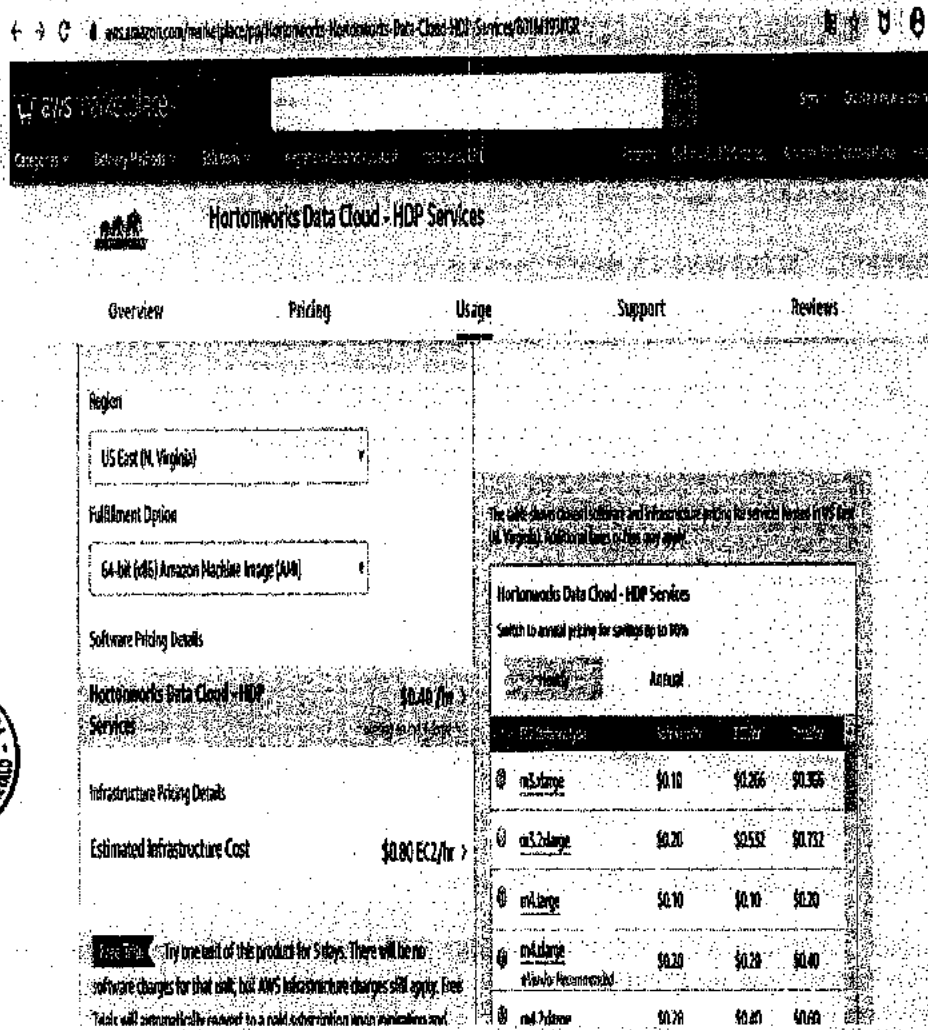


Ilustración 4: Calculadora de AWS, Con un costo estimado de \$ 0.80 /h

TERCER COMPONENTE: Virtual Machines Ev3/ESv3.

Se evidenció que:

Los costos a demanda con MICROSOFT AZURE ascienden a \$ 0.92

Los costos a demanda de AWS ascienden a \$ 0.99

Resultado: AWS es 7% más costoso que MICROSOFT AZURE



Microsoft Azure

Overview Solutions Products Documentation Pricing Training Marketplace More

Virtual Machines

REGION:
West US

OPERATING SYSTEM:
Windows

TYPE:
(OS Only)

TIER:
Standard

INSTANCE:
E8 v3: 8 vCPU(s), 64 GB RAM, 200 GB Temporary storage, \$0.928/hour

Ilustración 5: Calculadora de Azure E8 v3 con un costo estimado de \$ 0.92/h

Select Instance Type

Operating System

- Windows
- Linux
- Windows and Std. SQL Server
- Linux with SQL Standard
- Windows and Web SQL Server
- Linux with SQL Web
- Windows and Enterprise SQL Server
- Linux with SQL Enterprise
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

<input checked="" type="radio"/>	h1.2xlarge	8	32	1 x 2000 HDD	Up to 10 Gbps	\$0.6360	\$0.565 (32%)
<input type="radio"/>	h1.4xlarge	16	64	2 x 2000 HDD	Up to 10 Gbps	\$1.6720	\$1.130 (32%)
<input type="radio"/>	h1.6xlarge	32	128	4 x 2000 HDD	10 Gigabit	\$3.3440	\$2.259 (32%)
<input type="radio"/>	h1.16xlarge	64	256	8 x 2000 HDD	25 Gigabit	\$6.6880	\$4.518 (32%)
<input type="radio"/>	i3.large	2	15.25	1 x 475 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$0.2480	\$0.158 (36%)
<input type="radio"/>	i3.xlarge	4	30.5	1 x 950 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$0.4960	\$0.316 (36%)
<input type="radio"/>	i3.2xlarge	8	61	1 x 1900 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$0.9920	\$0.632 (36%)

Ilustración: Calculadora de AWS producto equivalente i3.2xlarge con un costo estimado de \$ 0.99/h

Del análisis para los componentes más costosos de la solución CPE bajo el modelo de la solución actual, se identificó que el uso de la plataforma de MICROSOFT AZURE es más rentable que la plataforma de AWS, porque la plataforma MICROSOFT AZURE utiliza software propietario.



Cabe mencionar, que esta estandarización no constituye un mecanismo de restricción a la libre competencia, considerando la pluralidad de proveedores que existen en el mercado.

5 VIGENCIA

El periodo de vigencia de la estandarización es de TREINTA Y SEIS (36) meses, sin embargo, de variar las condiciones que determinaron la estandarización, dicha aprobación quedará sin efecto.

6 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN

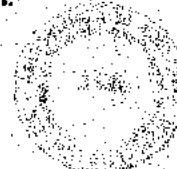
RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL INFORME		
6.1.	APELLIDOS Y NOMBRES	Clemente Cosme Nilton Cesar
	REGISTRO SUNAT	AU12
	CARGO	Arquitecto de Infraestructura TI
	UNIDAD ORGÁNICA	DIVISIÓN DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

RESPONSABLE DE LA EVALUACION DEL INFORME		
6.2.	APELLIDOS Y NOMBRES	VALDEZ AREVALO JOHNNY ANTONIO
	REGISTRO SUNAT	1245
	CARGO	Jefe (e) de la División de Arquitectura Tecnológica
	UNIDAD ORGÁNICA	DIVISIÓN DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

7 CONCLUSIÓN

Sobre el particular se concluye:



- Que, la infraestructura de la SUNAT se compone de la SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO (CPE), desplegada en la plataforma cloud a la que se accede mediante la contratación del SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN Y ADMINISTRACION A LA PLATAFORMA CLOUD DE MICROSOFT AZURE.
- Que, la infraestructura en su conjunto está diseñada e implementada a nivel de componentes, mientras que, el software de comprobante de pago electrónico implementa micros servicios que brindan capacidades específicas y se comunican con otros micros servicios, siendo cada micros servicio autónomo y con despliegue independiente.
- Que, de la evaluación y análisis de incidencia económica de la estimación de los costos que conllevaría la migración hacia otro proveedor cloud se tiene que esta ascendería aproximadamente a \$ 1,584,657.46 (Un millón quinientos ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y siete con 46/100 Dólares Americanos), realizado en un periodo de tiempo de nueve (09) meses, adicionando las nuevas labores de desarrollo, revisión, pruebas y puesta en producción.



- Que, de la evaluación y análisis de incidencia económica de la estimación por costo de los "componentes involucrados con mayor consumo" en la plataforma cloud actual en comparación con otras clouds equivalente, se tiene: i) Según **Azure Cosmos DB** la plataforma cloud actual es 77% menor que otra cloud equivalente, ii) Según **HDInsight series D13**, la plataforma cloud actual es 10% menor hora/costo que otra cloud equivalente, iii) Según **Virtual Machines Ev3/ESv3**, la plataforma cloud actual es 7% menor, costo estimado que otra cloud equivalente.
- Que, en consecuencia, es esencial estandarizar el servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca **MICROSOFT AZURE** para la solución de comprobantes de pago electrónico de la SUNAT, dado que es fundamental garantizar la continuidad y operatividad de la referida solución de CPE.
- Que, la estandarización del servicio de suscripción y administración de la plataforma cloud computing de la marca **MICROSOFT AZURE**, permitirá garantizar la continuidad, funcionalidad y operatividad de la solución de CPE en la plataforma de cloud computing para contribuir con el cumplimiento de las obligaciones tributarias de los contribuyentes, eliminación de prácticas elusivas y de evasión por parte de los contribuyentes que buscan el ocultamiento y/o declaración de comprobantes electrónicos, con la aplicación de estándares de transparencia, y se implementarán mecanismos de seguridad necesarios para la confidencialidad de la información y por ende el cumplimiento.
- Que, la continuidad de estos servicios permitirá la trazabilidad electrónica de las operaciones económicas y, sobre la base de ello, mejorar el control tributario a través de la generación de información disponible, evitar el fraude tributario, detectar inconsistencias, atipicidades y omisiones, mejorando la recaudación fiscal que servirá para la inversión en la administración pública, educación, salud, medio ambiente, trabajo, comunicación, entre otros.

8 RECOMENDACIÓN

Considerando los argumentos expuestos en el presente informe, en correspondencia con lo dispuesto en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, esta división recomienda gestionar la estandarización para la contratación del "SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA CLOUD COMPUTING DE LA MARCA MICROSOFT AZURE, PARA LA SOLUCIÓN DE COMPROBANTE DE PAGO ELECTRÓNICO", salvo mejor parecer.

	 JOHNNY ANTONIO VALDEZ AREVALO <small>Jefe de la División de Arquitectura Tecnológica (e)</small> GERENCIA DE ARQUITECTURA
ELABORADO POR: NILTON CESAR CLEMENTE COSME REGISTRO: AU12	EVALUADO POR (Firma y Sello): VALDEZ AREVALO JOHNNY ANTONIO REGISTRO: 1245

Lima, 06 de enero de 2020

