

RENTA 2019

Diseño de Arquitectura del Sistema de Renta 2019 -
Gerencia de Arquitectura

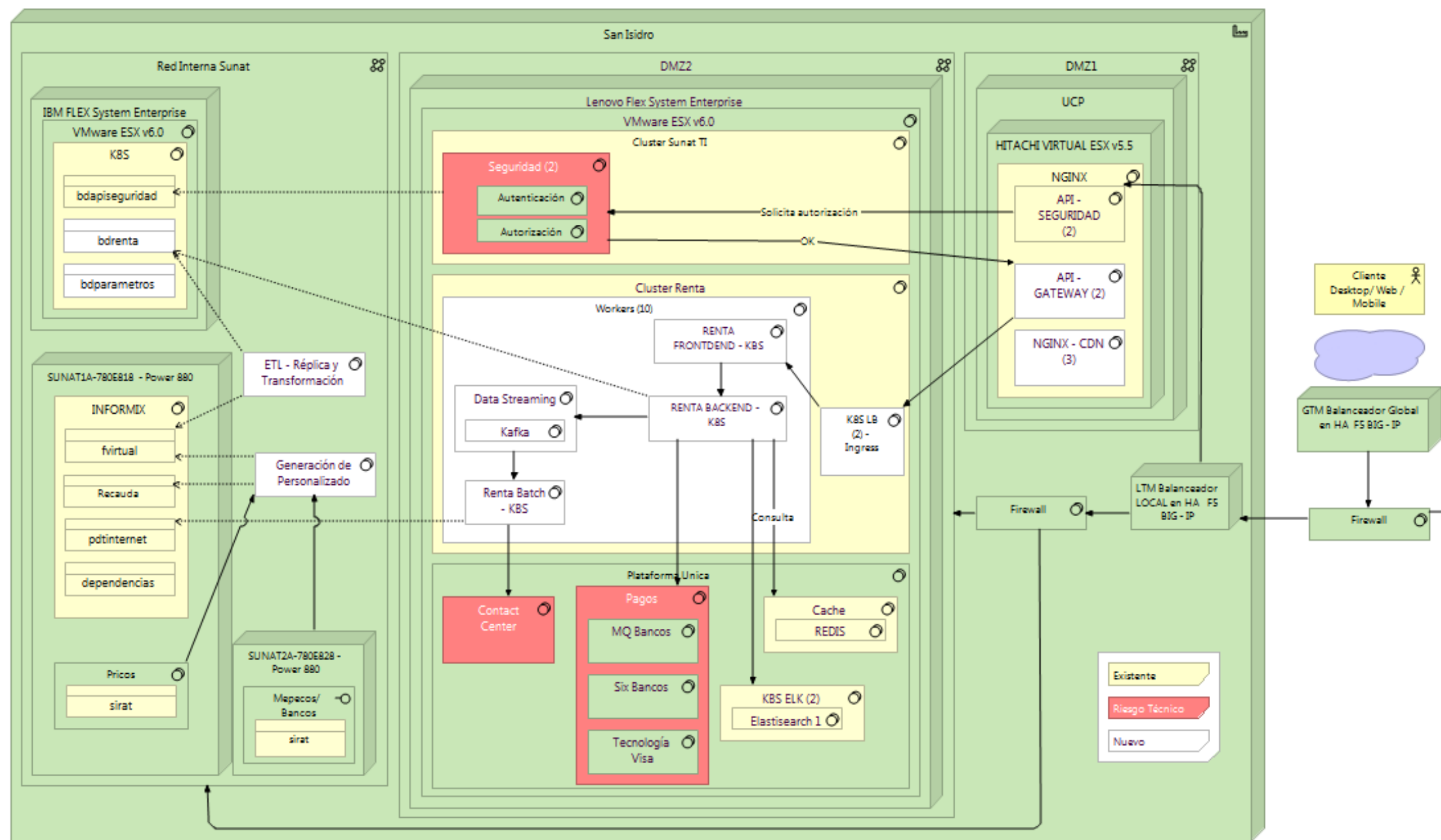


- El presente documento tiene como alcance definir la arquitectura tecnológica para la solución del proyecto de Renta 2019.

Arquitectura de la Solución



Arquitectura de Despliegue – Diagrama San Isidro



- **Balanceador Global:** Balanceador de Enlaces y DataCenter GTM F5 Networks: BIG-IP 4200V
- **Balanceador Local:** Balanceador de Servidores y firewall de aplicaciones Web. LTM F5 Networks :BIG IP 4200 V
- **DMZ1**
 - **UCP:** Servidor Físico
 - **HITACHI VIRTUAL ESX v5.5:** Hypervisor
 - **NGINX:**
 - **API-SEGURIDAD:** Api de Seguridad que hace de enrutador a los microservicios de seguridad.
 - <https://api-seguridad.sunat.gob.pe>
 - <https://api-seguridad1.sunat.gob.pe>
 - ***Nota: Tiempo de respuesta 200-400 ms***
 - **API-GATEWAY:** Es un sistema intermediario que proporciona una interfaz para hacer de enrutador hacia un grupo de microservicios.
 - <https://e-renta.sunat.gob.pe>
 - <https://e-renta1.sunat.gob.pe>
 - **Nginx - CDN Interno:** RED DE ENTREGA DE CONTENIDOS. Guarda librerías, jquery y estilos. Sirve para optimizar y mejorar los tiempos de respuesta en la carga de los formularios Web desde la aplicación cliente Web y Móvil, así como para alojar el archivo de descarga de la aplicación Desktop y sus actualizaciones.
 - <https://img1.sunat.gob.pe>
 - <https://jslibs1.sunat.gob.pe>

- **DMZ2**

- **Lenovo Flex System Enterprise:** Servidor Físico

- **VMware ESX v6.0:** Hypervisor

- **Clúster Kubernetes:**

1. **Microservicios Seguridad:** Aplicación realizada por SUNAT, permite la validación de accesos de usuarios.
2. **Renta FrontEnd:** Administra información de Renta del lado del cliente. Su dominio es e-renta.sunat.gob.pe.
3. **Renta BackEnd :** Microservicio que administra información de Renta.
4. **Renta Batch:** Módulo que registra la información en la base de datos de PDT Internet. Se suscribe a kafka para obtener los mensajes que debe procesar, y genera un mensaje de confirmación una vez procesado.

Nota: Renta FrontEnd , Renta BackEnd y Renta Batch mínimo deben tener configurado como openfile>=300mil

5. **Kafka:** Apache Kafka 1.1.0-1. Utilizada para construir plataformas de procesamiento en tiempo real, permite Publicar y suscribirse a flujos de información, Guardar flujos de información en un modo tolerante a fallas y Procesar los flujos de información en tiempo real.
6. **Caché:** Permite mantener en memoria información de alto uso en la aplicación, reduciendo los tiempos de respuesta a las aplicaciones cliente.

- **REDIS:** Redis se utilizará como cache de datos para mantener en memoria la información de parametría de los formularios. V 4.5.

7. **Monitoreo:**

- **Elastisearch :** Permiten recabar la información de uso y salud de los diversos nodos de Plataforma Única y generar a partir de esta información tableros (dashboards) para el monitoreo del sistema. V 5.4.

- **Plataforma Única - Lenovo Flex System Enterprise**
 - **Pagos:** Servicios Críticos que actualmente se encuentran inestables
 - **MQ Bancos:** Es un componente existente al que se le va a encapsular como un servicio para ser utilizado desde el sistema. 192.168.40.43
 - **Six Bancos:** Es un componente existente al que se le va a encapsular como un servicio para ser utilizado desde el sistema. Este componente al ser una librería tendrá que ser creado como un servicio con un programa Java. 192.168.40.13
 - **Tecnología Visa:** Es un componente existente que enviará la respuesta del pago con tarjeta VISA al endpoint indicado en cada invocación. 192.168.31.12
 - **Nota: Tiempo de respuesta 200-400 ms**
 - **Contact Center:** Es un componente existente que se invocará para la publicación de contenidos en el buzón del contribuyente. Servicio Crítico que actualmente se encuentra inestable.

- **Red Interna Sunat**
 - **IBM FLEX System Enterprise:** Servidor Físico
 - **VMware ESX v6.0:** Hypervisor
 - **MONGODB:** BD NoSQL que reemplazará a INFORMIX
 - Actualmente se tiene 1 primario y 2 secundarios
 - S00PLXBMDB001
 - S00PLXBMDB003
 - S00PLXBMDB002
 - Contiene las BD: bdapiseguridad, bdformularios y bdparametros.
 - **SUNAT1A-780E818 - Power 880:** Servidor Físico
 - INFORMIX: Contiene las bases de datos legacy: Pdtinternet, fvirtual, Recauda y dependencias.
 - **SUNAT2A-780E828 - Power 880:** Servidor Físico
 - Contiene las bases de datos de la instancia Mepeco(sirat), las cuales junto con las bases de datos de la instancia Prico (sirat) van a consolidarse para armar el personalizado y proporcionar información mediante Kafka hacia la nueva base de datos Mongo DB.

NGINX Plus 18

NGINX

RedisLabs 5.4



Confluent 5.2.0 (Kafka)

confluent

MongoDB Enterprise
4.0.10

mongoDB.

ELK 7.1



KUBERNETES 1.14.3



- Los diversos errores presentados en renta 2018, se atendieron con las siguientes acciones:

Problemas identificados	Acciones realizadas
Error de Formulario de Renta - Saturación de clúster de renta S00PLXWWLS193 por falta de memoria.	Reinicio del clúster de renta
No permite visualizar información para hacer la declaración anual 2018 PERSONA NATURAL.	Se envió correo a Desarrollo para que corrija el error en ejecución de update.detcas100cab_0707.
Problemas con los NGINX de renta (S00PLXWNGX037 , S00PLXWNGX038), falta de espacio en el directorio /var/log/nginx	Se liberó espacio en los NGINX y se reiniciaron
Reporte de lentitud en Renta Anual Personas Naturales - Problemas con memoria swap del clúster por lo que el servidor no respondió óptimamente.	Se limpió la memoria swap del clúster
Reportan problema acceso a Renta Anual 2018 solo CSC Trujillo y Lambayeque- Dominio e-renta.sunat.gob.pe no se resuelve cuando ingresa por site de Miraflores en los CSC Trujillo, Lambayeque	Se bajaron los NGINX de Miraflores
Reporte al acceder a Renta Anual 2018: Error Bad Gateway - Se ubica error 504 en nginx interno SI.	Se reinició NGINX interno SI
Dominio e-renta.sunat.gob.pe no se resuelve cuando ingresa por site de intranet y en cabinas.	Se bajó NGINX Intranet y se reportó a DGIT
Los Nodos Clúster Renta se caen por alto consumo de memoria	Se crean NUEVOS nodos
Consumo de Memoria de los Clúster de renta donde se encuentra Persona Jurídica.	Se reiniciaron los nodos del Clúster y sólo se deriva para San Isidro.
Problema por inicio de sesión	Desarrollo envía el pase (correo) para solucionar el problema de inicio de sesión de renta
Caída de Blade 3 de Hitachi de San Isidro	Se derivó factura, plataforma, carrito , renta a San Miraflores.
Servicios NGINX externos levantados en site de Miraflores	Se bajaron los NGINX de Miraflores
Clúster w159m-Renta mostraba errores 404	Se reinició el nodo S01PLXWWLS159 de Miraflores

Fecha	TOTAL - SI	DIGITO	TOTAL - MIR	Total
24/03/2019	1,491,568		204	1,491,772
25/03/2019	3,980,185	0	2,574,032	6,554,217
26/03/2019	7,152,371	1	1,546,541	8,698,912
27/03/2019	538,182	2	2,220,825	2,759,007
28/03/2019	495,619	3	4,614,020	5,109,639
29/03/2019	833,479	4	2,276,665	3,110,144
30/03/2019	1,268,712		55	1,268,767
31/03/2019	645,808		197,841	843,649
01/04/2019	1,745,045	5	1,290,844	3,035,889
02/04/2019	712,957	6	483,335	1,196,292
03/04/2019	2,250,290	7	396,497	2,646,787
04/04/2019	2,967,265	8	377,027	3,344,292

Número de peticiones durante días de declaración.

Fuente: DGIT

Cálculo de Nodos Workers por aplicación

Cantidad de microservicio	Instancias por microservicio	Memoria por microservicio (GB)	Footprint Total	Memoria de Servidor virtual (GB)	# vCPUs Servidor virtual	Número de nodos
32	3	2	192	32	6	6.19
32	3	2	192	32	6	6.19

7 Workers de Aplicación por Site

Para los servicios de ELK y métricas: 2 Workers por Site

DESARROLLO (4 NODOS)

SEDE	CORES	MEMORIA	ALMACENAMIENTO	SOLUCION PRINCIPAL	SERVICIO
SAN ISIDRO	8	20.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
SAN ISIDRO	4	12.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
SAN ISIDRO	4	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO	2	20.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker

SEDE	CORES	MEMORIA	ALMACENAMIENTO	SOLUCION PRINCIPAL	SERVICIO
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
MIRAFLORES	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
MIRAFLORES	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Inter	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Inter	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Intra	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Intra	Nginx
MIRAFLORES	1	4.00 GB	49.00 Gb	File Server	NFS PDT
MIRAFLORES	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN
MIRAFLORES	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN

CALIDAD (21 NODOS)

SEDE	CORES	MEMORIA	ALMACENAMIENTO	SOLUCION PRINCIPAL	SERVICIO
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
MIRAFLORES	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
MIRAFLORES	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
MIRAFLORES	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
MIRAFLORES	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Inter	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Inter	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Intra	Nginx
MIRAFLORES	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER – Intra	Nginx
MIRAFLORES	1	4.00 GB	49.00 Gb	File Server	NFS PDT
MIRAFLORES	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN
MIRAFLORES	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN

**PRE-PRODUCCIÓN
(21 NODOS)**

PRODUCCIÓN (21 NODOS POR SITE)

SEDE	CORES	MEMORIA	ALMACENAMIENTO	SOLUCION PRINCIPAL	SERVICIO
SAN ISIDRO/SURCO	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
SAN ISIDRO/SURCO	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
SAN ISIDRO/SURCO	1	4.00 GB	169.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Master
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S LB
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	6	32.00 GB	139.00 Gb	APPLICATION SERVER	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	4	32.00 GB	139.00 Gb	ELK METRICS	K8S Worker
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER - Inter	Nginx
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER - Inter	Nginx
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER - Intra	Nginx
SAN ISIDRO/SURCO	2	8.00 GB	15.00 Gb	WEB SERVER - Intra	Nginx
SAN ISIDRO/SURCO	1	4.00 GB	49.00 Gb	File Server	NFS PDT
SAN ISIDRO/SURCO	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN
SAN ISIDRO/SURCO	2	4.00 GB	50.00 Gb	WEB SERVER	Nginx - CDN

- No aplica

- Seguridad

- Verificar que la aplicación/servicio es capaz de gestionar la encriptación y desencriptación de datos definidos como sensibles de manera adecuada y cumpliendo las políticas de seguridad .
- Verificar que la aplicación/servicios cuenta con controles que cumplan las políticas de privacidad de datos personales.
- Considerar el uso de logs y trazas de auditoría en las transacciones designadas y acorde a los estándares vigentes.
- Validar el manejo de excepciones
- Verificar la correspondencia de tipo de datos, entre la llamada al servicio y lo expuesto por el contrato.
- Validar que el token de autenticación del API Seguridad cambie en cada inicio de sesión solicitado.
- Todos los defectos reportados por SONARQUBE como nivel CRITICAL (crítico), deben ser corregidos. Solo se certificará y pasará a producción, aquel código que no presente defectos CRITICAL. En el caso de que haya una excepción, esta debe estar correctamente sustentada a la Gerencia de Arquitectura.

- Capacidad
 - Ejecutar una prueba de Carga y revisar durante la ejecución del servicio (con el 25% del requerimiento de carga funcional adicional), el consumo de:
 - CPU debe ser <50%
 - Memoria debe ser <50%
 - Momentos de medición de los consumos durante la ejecución:
 - Obligatoria
 - T0- Tiempo inicial
 - Tf- al finalizar la prueba
 - Tm- mediana
 - Opcional P90 o P95- percentil 90 o percentil 95
- Continuidad:
 - Probar la resiliencia durante la ejecución del servicio
 1. Dando de baja al componente Kafka en tiempos distintos.
 2. Dando de baja a los NGINX de Miraflores.
 - En ambos casos, la declaración de renta debe ser exitosa.

- Disponibilidad
 - Se debe realizar una prueba de stress sobre los servicios que usa la aplicación a fin de identificar tiempos de respuesta elevados ante carga, se debe medir:
 - Consumo de CPU (hasta 10 veces la carga funcional o la caída del servicio)
 - Consumo de Memoria (hasta 10 veces la carga funcional o la caída del servicio)
 - Momentos de medición de los consumos durante la ejecución:
 - Obligatoria
 - T0- Tiempo inicial
 - Tf- al finalizar la prueba
 - Tm- mediana