

## REGULACIONES, RESTRICCIONES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

Este informe es generado como resultado del Proceso 1 del “Procedimiento de Diseño para Sistemas de Almacenamiento (SA) de Nubes Privadas (NP) y/o Centros de Datos Virtualizados (CDV) con soporte para Infraestructura como Servicio (IaaS<sup>1</sup>)”.

Regulaciones, políticas, restricciones y requerimientos técnicos a tomar en consideración

Las regulaciones/resoluciones acordadas a cumplir por el SA fueron:

- \_\_\_\_\_
- ...

Los estándares y recomendaciones acordados a soportar por el SA fueron:

- \_\_\_\_\_
- ...

Las políticas, restricciones y/o preferencias especificadas en relación al empleo de tecnologías fueron:

- El empleo de soluciones basadas en Software Libre y Código Abierto (SLCA) y Hardware (HW) de tipo Cots of the Shell (COTS)<sup>2</sup> (HW COTS) resulta:

\_\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: Infrastructure as a Service.

<sup>2</sup> Se aboga por soluciones basadas en SLCA y hardware COTS en busca de independencia tecnológica, personalización y reducción de costos.

- El empleo de soluciones de Almacenamiento Definido por Software (SDS<sup>3</sup>) resulta: \_\_\_\_\_
- La política ante el empleo de una(s) solución en específico es que: \_\_\_\_\_
- La disposición y/o capacidad para asimilar nuevas soluciones de SA basadas en SLCA y HW COTS es: \_\_\_\_\_
- En relación a la posible interacción con Nubes Híbridas y/o Comunitarias se proyecta que:
  - Se debe interactuar con las Nubes Públicas en orden de prioridad: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
  - Se deben soportar por el SA interfaces: \_\_\_\_\_
- El presupuesto disponible para la selección, diseño, puesta en marcha y mantenimiento del SA es: Inversiones de Capital (CAPEX<sup>4</sup>) \_\_\_\_\_ y Gastos de Operaciones (OPEX<sup>5</sup>) \_\_\_\_\_.

Los Requerimientos Funcionales (RF) obligatorios, recomendados y opcionales a soportar por el SA se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. RF a cumplir por el SA

Categorías	RF	Clasificación		
		Obligatorio	Recomendable	Opcional

Las políticas de salvas<sup>6</sup> que se aplicarán para los servicios que se soportan son:

<sup>3</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: Software-Defined Storage.

<sup>4</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: Capital Expenditure.

<sup>5</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: Operational Expenditures.

<sup>6</sup> Se propone que las salvas se hagan híbridas: completas una vez a la semana e incrementales diariamente, en los momentos de menor congestión de los servicios Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

- Tier 0 & Tier1:

Salvas a niveles de: \_\_\_\_\_

Tipos de salvas: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

Tiempo de retención: \_\_\_\_\_

Excepciones: ...

- Tier2:

Salvas a niveles de: \_\_\_\_\_

Tipos de salvas: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

Tiempo de retención: \_\_\_\_\_

Excepciones: ...

- Tier3:

Salvas a niveles de: \_\_\_\_\_

Tipos de salvas: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

Tiempo de retención: \_\_\_\_\_

Excepciones: ...

Los RF a soportar por el sistema de salvas se especifican en la Tabla 2.

Tabla 2. RF a soportar por el servicio de salvas

Categorías	RF	Clasificación		
		Obligatorio	Recomendable	Opcional

Las políticas ante la reutilización del sistema de salvas existentes son:

Software (SW): \_\_\_\_\_

HW: \_\_\_\_\_

Identificación, clasificación y caracterización de las aplicaciones/servicios a soportar por el SA de la NP/CDV

Las categorías de los servicios, en función de la clasificación expuesta en el [Anexo A](#) es la mostrada en las Tablas 3-6:

Tabla 3. Servicios que requieren alto desempeño del SA

Servicios Existentes
Servicios Nuevos
Servicios Futuros

Tabla 4. Servicios críticos, criticidad alta

Servicios Existentes
Servicios Nuevos
Servicios Futuros

Tabla 5. Servicios importantes, criticidad media

Servicios Existentes
Servicios Nuevos
Servicios Futuros

Tabla 6. Servicios de almacenamiento de datos a largo plazo, criticidad baja

Servicios Existentes
Servicios Nuevos
Servicios Futuros

Los hipervisores (y tipos de discos virtuales) con los cuales deben ser capaces de interoperar las soluciones de SA son los indicados:<sup>7</sup>

- Infraestructura homogénea: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ Ninguno, Bare Metal (BM)
- Infraestructura basada en Tiers:
  - o Tier 0: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ Ninguno, BM
  - o Tier 1: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ Ninguno, BM
  - o Tier 2: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ Ninguno, BM
  - o Tier 3: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ Ninguno, BM

La capacidad de almacenamiento inminente para la puesta a punto de la NP y/o CDV por categoría de servicios, Tiers, es mostrada en las Tablas 7-10:

Tabla 7. Capacidad inminente de los servicios que requieren alto desempeño del SA (Tier 0)

	Capacidad (GB)	Operaciones de Entrada/Salida por Segundo (IOPS <sup>8</sup> )		Throughput			
				Capacidad		Capacidad_disp_picos	
		Capacidad	Capacidad_disp_picos	Lectura (L)	Escritura (E)	L	E
CI-T0-BM							
CI-T0-V							

Tabla 8. Capacidad inminente de los servicios críticos, criticidad alta (Tier 1)

	Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
				Capacidad		Capacidad_disp_picos	
		Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E

<sup>7</sup> Deben ser indicados los hipervisores con los cuales deben interoperar el SA de cada Tier, tanto en la puesta a punto del proyecto, como a largo plazo, o especificar que solo se trabajará con infraestructura BM.

<sup>8</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: Input/Output Operations Per Second.

CI-T1-BM							
CI-T1-V							

Tabla 9. Capacidad inminente de los servicios importantes, criticidad media (Tier 2)

		Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
					Capacidad		Capacidad_disp_picos	
			Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E
CI-T2-BM								
SA - CI-T2	CI-T2-V							
	CI-T2-DSaaS							
	Totales -T2-CI ( $\Sigma$ )							

Tabla 10. Capacidad inminente de los servicios de almacenamiento de datos a largo plazo, criticidad baja (Tier 3)

		Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
					Capacidad		Capacidad_disp_picos	
			Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E
SA - CI-T3	CI-T3-V							
	CI-T3-DSaaS							
	Totales -T3-CI ( $\Sigma$ )							

La capacidad de almacenamiento a largo plazo para la puesta a punto de la NP y/o CDV por categoría de servicio, Tiers, es mostrada en las Tablas 11-14:

Tabla 11. Capacidad a largo plazo de los servicios que requieren alto desempeño del SA (Tier 0)

	Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
				Capacidad		Capacidad_disp_picos	
		Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E

LP-T0-BM							
LP-T0-V							

Tabla 12. Capacidad a largo plazo de los servicios críticos, criticidad alta (Tier 1)

	Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
				Capacidad		Capacidad_disp_picos	
		Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E
LP-T1-BM							
LP-T1-V							

Tabla 13. Capacidad inminente de los servicios importantes, criticidad media (Tier 2)

		Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
					Capacidad		Capacidad_disp_picos	
			Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E
LP-T2-BM								
SA - LP-T2	LP-T2-V							
	LP-T2-DaaS							
	Totales -T2-LP ( $\Sigma$ )							

Tabla 14. Capacidad inminente de los servicios de almacenamiento de datos a largo plazo, criticidad baja (Tier 3)

		Capacidad (GB)	IOPS		Throughput			
					Capacidad		Capacidad_disp_picos	
			Capacidad	Capacidad_disp_picos	L	E	L	E
SA - LP-T3	LP-T3-V							
	LP-T3-DaaS							
	Totales -T3-LP ( $\Sigma$ )							

En función de las políticas de salvaguarda identificadas en el [Documento de Requerimientos del Negocio](#) (BRD<sup>9</sup>) o del documento “[Instrumento para identificar políticas, regulaciones, estándares, recomendaciones, restricciones y requerimientos a cumplir en el diseño de la Nube Privada](#)” {Fase 1 / Proceso 2 / Actividad 2} y el procedimiento para la estimación del sistema de salvaguarda, la capacidad que demanda el SA es de \_\_\_\_\_ y el servicio de salvaguarda es de \_\_\_\_\_ respectivamente.

Identificación del caso de uso en función de la disponibilidad, el desempeño y la factibilidad económica

De acuerdo a los casos de uso descritos en el [Anexo B](#), el correspondiente a la presente entidad es:

- \_\_\_ SA con servicio de Computación de Alto Rendimiento (HPC<sup>10</sup>)<sup>11</sup> ([Tier 0](#))
- \_\_\_ Alta disponibilidad y/o alto desempeño ([Tier 1](#))
- \_\_\_ Disponibilidad media y desempeño adecuado a las aplicaciones/servicios a soportar ([Tier 2](#))
- \_\_\_ SA mayormente dedicado a almacenamiento a largo plazo ([Tier 3](#))

## Anexos

[Anexo A. Categorías de los servicios de acuerdo a los requerimientos para con el SA](#)

Las categorías para clasificar los servicios son:

---

<sup>9</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: [Business Requirement Document](#).

<sup>10</sup> Siglas correspondientes al término en inglés: [High performance Computing](#).

<sup>11</sup> Su desarrollo no se encuentra dentro del alcance de la propuesta.



- Servicios que requieren alto desempeño del SA (SA-HPC): servicios que requieren alto desempeño del SA, y/o información de alto valor que necesita ser capturada, analizada y presentada a la mayor velocidad posible.
- Servicios críticos, criticidad alta: representan los servicios indispensables para el funcionamiento de los procesos claves de la entidad. Requieren de alto desempeño, alta disponibilidad, tolerancia a fallos y recuperación ante fallos.
- Servicios importantes, criticidad media: no requieren altos índices de desempeño para cumplir sus objetivos dentro de los procesos de la entidad, sin ser bajos. En relación a la disponibilidad, ante un fallo, su recuperación no tiene que ser instantánea o su tolerancia a fallos alta, ya que no determinan las operaciones claves de la entidad.
- Servicios de almacenamiento de datos a largo plazo, criticidad baja: servicios que serán almacenados por largos períodos de tiempo, cuyo acceso será bajo, por lo que, ante un fallo, su recuperación puede ser lenta.

## Anexo B. Casos de uso de una entidad

### Caso de Uso: SA con servicio de HPC<sup>12</sup> (Tier 0)

- SA que debe soportar aplicaciones/servicios que requieren HPC, lo que implica cumplir con altísimos índices de throughput y tiempos de respuestas.
- Requiere de alta disponibilidad, con índices de casi 0 downtimes, para evitar la pérdida de la información y su lenta recuperación.
- Presenta los mayores valores de inversión inicial.

---

<sup>12</sup> Su desarrollo no se encuentra dentro del alcance de la propuesta.

#### Caso de Uso: Alta disponibilidad

- Los servicios TIC determinan la continuidad del desarrollo de los procesos claves de la entidad, y/o la entidad es proveedora de contenidos. Implica que se debe garantizar alta tolerancia y rápida recuperación ante fallos, con como mínimo disponibilidad a nivel de nodos, y de ser posible a nivel de discos. No debe existir un punto único de fallo. El mecanismo de protección de datos considerado con mayor pertinencia es el de Replicación, con como mínimo y recomendado, réplica tres.
- Deben ser garantizados los índices de throughput (Gbps) e IOPS que demandan los servicios críticos e importantes de la entidad, ya sea con procesamiento de datos basado en bloques o ficheros, o una solución unificada.
- Debe diseñarse para lograr explotar al máximo la capacidad de almacenamiento con el menor overhead posible, sin afectar la QoS. Los nodos de almacenamiento deben disfrutar del 100% de su EV.
- Requiere de una inversión inicial superior a la de los casos de uso “Disponibilidad Media” y “SA mayormente dedicado a almacenamiento a largo plazo”.

#### Caso de uso: Disponibilidad Media

- Los servicios TIC no determinan la continuidad del desarrollo de los procesos claves de la entidad, no requiriendo una recuperación inmediata y rápida de los datos ante fallos, sino los adecuados para el correcto funcionamiento de los procesos de la entidad. Se considera puede ser empleado el mecanismo de protección de datos Erasure Code (EC), siempre que se cumpla con los requerimientos de desempeño del SA.

- Deben ser garantizados los índices de throughput (Gbps) e IOPS que demandan los servicios críticos e importantes de la entidad, ya sea con procesamiento de datos basado en bloques o ficheros, o una solución unificada basada en Tiers.
- Debe diseñarse para lograr explotar al máximo la capacidad de almacenamiento con el menor overhead posible, sin afectar la QoS. Los nodos de almacenamiento deben disfrutar del 100% de su EV.
- Requiere, de manera general, de una menor inversión inicial que el caso de uso de “Alta Disponibilidad”.

Caso de uso: SA mayormente dedicado a almacenamiento a largo plazo (Tier 3)

- El 50%, o más, de la capacidad de almacenamiento se corresponde con datos que son accedidos con muy baja frecuencia, y que no varían prácticamente en el tiempo (Tier 3), requiriendo bajos índices de desempeño, solo los adecuados para la localización de los datos cuando son solicitadas sus L/E. Este tipo de SA es desplegado mayormente sobre procesamiento basado en objetos.
- El SA de tipo Tier 3 es tolerante a fallos, cuya recuperación ante fallos puede ser lenta en el tiempo, sin afectar el prestigio y el flujo productivo de la entidad. Son empleados de manera general mecanismos de protección de datos basados en EC.
- Debe diseñarse para lograr explotar al máximo la capacidad de almacenamiento con el menor overhead posible, sin afectar la QoS. Los nodos de almacenamiento deben disfrutar del 100% de su EV.
- Requiere de una baja inversión inicial.
- Altos requerimientos de seguridad.

