

Estudios y Documentos Previos de la Licitación Pública para seleccionar los Proveedores de la tercera generación de Servicios de Nube Pública

I.	Introducción	3
II.	Definiciones	3
III.	Acuerdo Marco	6
A.	Objeto del Acuerdo Marco	6
B.	Necesidad de adquirir Servicios de Nube Pública.....	6
C.	Especificaciones técnicas de los Servicios de Nube Pública	7
1.	Codificación en el Clasificador de Bienes y Servicios	7
2.	Especificaciones técnicas de los Servicios de Nube Pública	8
D.	Segmentos del Acuerdo Marco de Servicios de Nube Pública	10
1.	Segmento 1: Amazon	10
2.	Segmento 2: Google	11
3.	Segmento 3: IBM	11
4.	Segmento 4: Microsoft.....	12
5.	Segmento 5: Oracle	12
E.	Categorías del Acuerdo Marco	13
1.	Servicios de computación en la Nube	13
2.	Soluciones	13
3.	Servicios Profesionales.....	13
4.	Migración.....	13
F.	Modalidades de prestación de los servicios	14
G.	Lugar de prestación de los Servicios de Nube Pública	14
H.	Condiciones y tiempos de entrega de los Servicios de Nube Pública	14
I.	Elementos del Acuerdo Marco.....	14
1.	Operación Principal.....	14
2.	Operación Secundaria	15
J.	Valor estimado	16
K.	Vigencia del Acuerdo Marco	17
IV.	Forma de presentación de la Oferta.....	18
V.	Proceso de selección de Proveedores	18
A.	Requisitos habilitantes	18



1.	Capacidad jurídica	18
2.	Experiencia	19
3.	Capacidad financiera	20
4.	Capacidad organizacional.....	22
B.	Requisito mínimo técnico.....	23
VI.	Criterios para evaluar Ofertas y adjudicar el Acuerdo Marco	26
A.	Factor económico	26
B.	Factor técnico adicional	29
C.	Puntaje para estimular la industria nacional	31
1.	Bien o Servicio Nacional o con trato nacional	31
D.	Puntaje adicional para Proponentes con trabajadores con discapacidad.....	32
E.	Adjudicación.....	32
VII.	Análisis de Riesgo	33
VIII.	Garantías	45
A.	Garantía de seriedad de la Oferta	45
B.	Garantía de cumplimiento a favor de Colombia Compra Eficiente.....	45
A.	Garantía a favor de las Entidades Compradoras de Servicios de Nube Pública	45
IX.	Cobertura por Acuerdos Comerciales	46



I. Introducción

Colombia Compra Eficiente, con el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, puso a disposición de las Entidades Estatales la primera y segunda generación del Acuerdo Marco de Servicios de Nube Pública, lo que permitió a las Entidades Estatales adquirir este tipo de Servicios mediante un proceso ágil y transparente; logrando niveles de servicio de mayor calidad a los que usualmente contrataban. La primera generación de Nube pública estuvo vigente hasta el 1 de octubre de 2016 y su segunda generación estará vigente hasta el 27 de agosto de 2019. Al amparo de las dos generaciones del Acuerdo Marco de Nube Pública las Entidades estatales generaron un total de 33 Órdenes de Compra por un valor de \$11.360 millones de pesos.

Ante el vencimiento de estos Acuerdos Marco de Precios, Colombia Compra Eficiente y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones organizaron mesas de trabajo con las Entidades Compradoras y los proveedores para identificar las características positivas y las oportunidades de mejora susceptibles de ser incorporadas en las nuevas generaciones de los Acuerdos Marco de Precios de TI. Como resultado de las mesas de trabajo, Colombia Compra Eficiente concluyó que los Servicios de Nube han evolucionado en los últimos años y que difieren con respecto a los supuestos utilizados para estructurar y administrar las segundas generaciones de estos Acuerdos Marco.

En cumplimiento de la función de “Diseñar, organizar y celebrar los Acuerdos Marco de Precios y demás mecanismos de agregación de demanda”¹, Colombia Compra Eficiente adelanta el presente estudio de mercado para analizar la dinámica del mercado de Servicios de Nube Pública y Privada, identificando las tendencias de la oferta y las necesidades de las Entidades Estatales en Colombia. Todo esto con el fin de ofrecer a las Entidades Estatales la posibilidad de adquirir capacidades de IaaS, PaaS y SaaS que: (i) estén alineados con la normativa y lineamientos expedidos por el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones y (ii) complementen las alternativas con que ya cuentan a través de los demás Acuerdos Marco de Precios de TI.

Bogotá, 07 de junio de 2019.

II. Definiciones

Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiere el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado propio y contextual.

Definiciones		
Acuerdo Marco de Nube Pública		Es la tercera generación del Acuerdo Marco de Precios de Nube Pública.

¹ Numeral 7 del artículo 3 del Decreto Ley 4170 de 2011.



Definiciones	
ANS	Es el Acuerdo de Nivel de Servicio pactado para garantizar las condiciones de calidad de un servicio.
Arquitectura Empresarial	Es una estrategia liderada por el MinTIC que se basa en lineamientos dados a través de un Marco de Referencia que permite a las Entidades Estatales alinear la gestión TI con los planes y la interoperabilidad estatal incluyendo arquitecturas sectoriales, territoriales y un modelo de uso y apropiación.
Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service)	Es una modalidad de compra en donde un consumidor puede unilateralmente aprovisionar capacidades o recursos de computación, tales como tiempo de servidor y almacenamiento en red, según sea necesario y de manera automática sin necesidad de interacción humana con cada proveedor de servicios.
Catálogo	Es la ficha que contiene: (a) la lista de los bienes y/o servicios; (b) las condiciones de su contratación que están amparadas por el Acuerdo Marco, incluyendo el precio o la forma de determinarlo; y (c) la lista de los Proveedores que hacen parte del Acuerdo Marco.
CCIT	Es la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, entidad gremial que agrupa empresas del Sector de Telecomunicaciones e Informática en Colombia.
Centro de Datos	El centro de datos es el departamento de una empresa que aloja y mantiene los sistemas de tecnología de la información (TI) y almacenes de datos – sus mainframes, servidores y bases de datos.
Computación en la Nube	Es el modelo de entrega de servicios de TI que permite el acceso a través de Internet a un conjunto compartido o dedicado de recursos de cómputo.
CSP	Es un Proveedor de Servicios de Nube por sus siglas en inglés <i>Cloud Service Provider</i> . En el contexto del presente estudio hace referencia a los principales proveedores de Servicios de Nube Pública.
Cotización	Es la Oferta presentada por el Proveedor en la Operación Secundaria como respuesta a una Solicitud de Cotización generada por la Entidad Compradora en la Tienda Virtual del Estado Colombiano.
EMIS	Es la plataforma privada de reportes, estudios e información financiera de diversos sectores industriales de Colombia. La plataforma cuenta con información de más de 130.000 empresas del país auditadas por la Cámara de Comercio.
Entidades Compradoras	Son las entidades: (a) a las que se refiere el artículo 2 de la Ley 80 de 1993; (b) a las que se refieren los artículos 10, 14 y 24 de la Ley 1150 de 2007; y (c) que por disposición de la Ley deban aplicar la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 o cualquier otra Entidad Estatal, que, de manera autónoma, decida comprar por medio del presente Acuerdo Marco.
Estándar Tier: Topología	Es el documento del <i>Uptime Institute</i> que define los lineamientos que componen los niveles de certificación Tier
Gobierno Digital	Es la estrategia liderada por el MinTIC que agrupa instrumentos técnicos, normativos y de política pública que promueven la construcción de un Estado más eficiente, transparente y participativo, y que, a su vez, preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad mediante el aprovechamiento de la tecnología.
Hosting	Es el servicio que permite a un usuario pagar por el uso de infraestructura de cómputo virtual o física.
ICREA	Son las siglas en inglés para la organización <i>International Computer Room Experts Association</i>
IaaS	Es la Infraestructura como Servicio o <i>Infrastructure as a Service</i> . IaaS por sus siglas en inglés, que hace referencia a la capacidad que permite al consumidor aprovisionar recursos computacionales como almacenamiento, procesamiento, redes y otros elementos fundamentales en donde el consumidor puede desplegar y correr software arbitrario, el cual puede incluir sistemas operativos, aplicaciones, almacenamiento, y la posibilidad de tener un control limitado de componentes de red seleccionados.
ITO	Es la tercerización de servicios de TI, o <i>Information Technology Outsourcing</i> , por sus siglas en inglés.
MinTIC	Es el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Migración	Es el conjunto de acciones necesarias para hacer funcionar la solución actual en la plataforma de un nuevo proveedor. El costo completo de la migración incluye (i) Las tareas a realizar, (ii) las horas de experto y tareas para preparar la migración. La entidad tiene la responsabilidad de contemplar los costos necesarios para llegar al nuevo



Definiciones	
	proveedor, para lo cual debe incorporar una línea en la que esté el precio de los servicios mencionados y de la infraestructura necesaria para hacer todas las tareas de migración.
Multitenencia	La multitenencia es un tipo de arquitectura que se refiere a la forma de operar de un sistema en el que las instancias funcionan en un entorno compartido. Cada instancia está lógicamente aislada de las demás, pero están integradas físicamente. A mayor grado de integración física, se dificulta más preservar el aislamiento lógico. Las instancias pueden ser las capacidades computacionales adquiridas por organizaciones diferentes, o múltiples aplicaciones compitiendo por recursos compartidos.
NIST	Es el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología y su laboratorio de tecnología información, de los Estados Unidos de América, o <i>National Institute of Standards and Technology</i> .
NOC	Son las siglas en inglés para el Centro de Operaciones de Red (<i>Network Operación Center</i>)
Servicios de Nube	Son un modelo para permitir el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden aprovisionarse y liberarse rápidamente con un mínimo esfuerzo de administración o interacción proveedor de servicios.
Nube Pública	Es un modelo de entrega de servicios de procesamiento, almacenamiento y aplicaciones, donde la infraestructura o recursos aprovisionados son compartidos por varios usuarios. Los servicios pueden ser gestionados por la organización o por un tercero.
ODCA	Es la Alianza Abierta para Centro de Datos, u <i>Open Data Center Alliance</i> , por sus siglas en inglés. Es una organización independiente que define parámetros y recomendaciones acerca de los Centros de Datos y Computación en la Nube.
Oferta	En la Operación Principal es la propuesta presentada por los interesados en ser Proveedores de la Prestación de Servicios de Nube al amparo del Acuerdo Marco en los términos del presente documento. En la Operación Secundaria es la respuesta que presenta a una Solicitud de Cotización generada por una Entidad Compradora en la Tienda Virtual del Estado Colombiano.
Operación Principal	Es el grupo de estudios, actividades y negociaciones adelantadas por Colombia Compra Eficiente para la celebración del Acuerdo Marco y el acuerdo entre Colombia Compra Eficiente y los Proveedores para la contratación de Servicios de Nube.
Operación Secundaria	Son las actividades que deben adelantar en la ejecución del Acuerdo Marco: (i) la Entidad Compradora para comprar, recibir y pagar la Prestación los Servicios de Nube; y (ii) el Proveedor para cotizar, prestar y facturar la prestación de los Servicios de Nube. Esta Operación inicia con la Solicitud de Cotización elevada por la Entidad Compradora y finaliza con la colocación y aceptación de la Cotización más económica.
Orden de Compra	Es un contrato bilateral celebrado mediante la transacción de bienes y/o servicios negociados a través de la Tienda Virtual del Estado Colombiano celebrada entre el Proveedor y la Entidad Compradora.
PaaS	Es la Plataforma como un Servicio o <i>Platform as a Service</i> . PaaS por sus siglas en inglés que hace referencia a la capacidad que permite al consumidor desplegar en la infraestructura del proveedor aplicaciones creadas por el primero, incluso adquiridas, usando lenguajes de programación y herramientas del proveedor. El consumidor no controla la infraestructura que soporta estos servicios, pero controla las aplicaciones o servicios desplegados y la posibilidad de controlar las configuraciones del entorno de hospedaje de las aplicaciones.
Partner	Es la empresa que distribuye los Productos de uno o varios CSP, y que apoya el funcionamiento de estos productos con la prestación de los Servicios.
Proponente	Es quien presenta una Oferta a Colombia Compra Eficiente en desarrollo del proceso de licitación pública para seleccionar los Proveedores del Acuerdo Marco. .
Proveedor	Es quien ha sido seleccionado como resultado de la licitación pública CCENEG-015-1-2019 y que suscribe el Acuerdo Marco con Colombia Compra Eficiente.
SaaS	Es el Software como un Servicio o <i>Software as a Service</i> . por sus siglas en inglés que hace referencia a la capacidad proporcionada al consumidor para que utilice las aplicaciones del proveedor que son ejecutadas en una infraestructura de Computación en la Nube. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de Computación en la Nube que incluye la red, servidores, sistemas operativos,



Definiciones	
	almacenamiento o incluso capacidades individuales, con la posible excepción de parámetros de configuración de la aplicación acotados para el usuario.
SECOP	Es el Sistema Electrónico de Contratación Pública.
Solicitud de Cotización	Es el evento creado por la Entidad Compradora en la Tienda Virtual del Estado Colombiano que inicia el proceso de selección abreviada por compra de Catálogo derivada del Acuerdo Marco, solicitando a los Proveedores la presentación de su Cotización para la contratación de Servicios de Nube Pública que requiera la Entidad Compradora
TIC	Son las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Tienda Virtual del Estado Colombiano –TVEC–	Es el aplicativo del SECOP que Colombia Compra Eficiente ha puesto a disposición de las Entidades Compradoras y de los Proveedores través del cual deben hacerse las transacciones del Acuerdo Marco regulada por la Ley 527 de 1999
Tier	Es una de las formas de clasificar los Centros de Datos. La certificación Tier es emitida por el <i>Uptime Institute</i> y puede referirse a los documentos del diseño del Centro de Datos o a su infraestructura física. Indica el nivel de fiabilidad de un Centro de Datos asociados a cuatro niveles de disponibilidad definidos; a mayor número en el Tier, mayor disponibilidad, y por lo tanto mayores costos asociados en su construcción y más tiempo para hacerlo.
UPS	Son las siglas en inglés para Sistema de alimentación ininterrumpida (<i>Uninterrupted Power System</i>)
Virtualización	Es la creación de un servidor, sistema operativo, dispositivo de almacenamiento de información, aplicación o red de manera virtual que emula el funcionamiento de uno físico.

III. Acuerdo Marco

El Acuerdo Marco busca: (i) aprovechar el poder de negociación que tiene el Estado como un solo comprador, agregando la demanda de Servicios de Nube Pública de las Entidades Compradoras a nivel nacional; (ii) mejorar la eficiencia en la contratación de Servicios de Nube Pública al hacer un solo proceso de licitación pública; y (iii) garantizar a las Entidades Compradoras la contratación de Servicios de Nube Pública durante la vigencia del Acuerdo Marco.

La contratación de Servicios de Nube Pública puede ser estandarizada a pesar de las particularidades y servicios definidos de cada CSP buscando economías de escala, eficiencia y ahorro en el proceso de contratación dada la posición negociadora del estado al agregar la demanda.

A. Objeto del Acuerdo Marco

El objeto del Acuerdo Marco es establecer: (i) las condiciones para la contratación de Servicios de Nube Pública al amparo del Acuerdo Marco y la prestación del servicio por parte de los Proveedores; (ii) las condiciones en las cuales las Entidades Compradoras se vinculan al Acuerdo Marco y adquieren los Servicios de Nube Pública; y (iii) las condiciones para el pago de los Servicios de Nube Pública por parte de las Entidades Compradoras.

B. Necesidad de adquirir Servicios de Nube Pública

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 hace referencia a los proyectos estratégicos de transformación digital entre los cuales se contempla el principio de la optimización de la gestión de



recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de Nube.

Así mismo, las Entidades Estatales demandan Servicios de Nube Pública para tener acceso a recursos de TI, que les permiten acceder, entre otras, a las tecnologías emergentes y disruptivas facilitándoles así la transformación digital con el fin de cumplir con sus funciones misionales de cara a brindar un mejor servicio al ciudadano, facilitándole así su interacción con el Estado.

En adición, las Entidades Estatales han venido realizando adquisiciones de Servicios de Nube Pública mediante la Segunda Generación del Acuerdo Marco puesto a disposición por Colombia Compra Eficiente desde agosto del 2018 pero requieren de un Instrumento de Agregación de Demanda más robusto y plural que satisfaga la mayor demanda de las Entidades Estatales.

Por lo tanto, la importancia que representan para el Estado Colombiano los Servicios de Nube, y los efectos generadores en eficiencia y eficacia que trae el Acuerdo Marco en la adquisición de estos servicios, hacen que Colombia Compra Eficiente considere pertinente adelantar el Proceso de Contratación objeto del presente documento.

C. Especificaciones técnicas de los Servicios de Nube Pública

1. Codificación en el Clasificador de Bienes y Servicios

Los Servicios de Nube Pública objeto del presente Acuerdo Marco están codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios como lo indica la Tabla 1.

Tabla 1 Codificación para la contratación de Servicios de Nube en el sistema UNSPSC

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase
81111800	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas
81112000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos
81112100	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de internet
81112400	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de alquiler o arrendamiento de hardware de computador
81112500	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de alquiler o arrendamiento de licencias de software de computador

Fuente: Colombia Compra Eficiente, clasificador UNSPSC



2. Especificaciones técnicas de los Servicios de Nube Pública

La Computación en la Nube es un modelo de entrega de servicios que representa un cambio de paradigma en el modo en que son consumidos los recursos computacionales. Mediante un modelo de pago por uso o consumo, los Servicios de Nube Pública permiten el acceso a través de Internet a un conjunto compartido o dedicado de recursos de cómputo (como servidores, recursos de almacenamiento, aplicaciones y servicios conexos), que pueden ser aprovisionados y liberados rápidamente a través de un mínimo esfuerzo de administración o de interacción con el proveedor del servicio por parte de las Entidades Estatales. MinTIC publicó en 2017 la Guía técnica sobre Computación en la Nube², en la que acoge las definiciones del NIST³ sobre el modelo conceptual de estos servicios.

De acuerdo con la anterior definición la computación en la Nube puede describirse como una tecnología flexible, adaptable a las demandas de consumo, donde el usuario no conoce la infraestructura que lo soporta, los servicios son escalables y su nivel de interrupción es casi nulo.

Según la Guía del MINTIC, la Computación en la Nube ofrece tres (3) modelos de prestación del servicio relacionados así:

Tabla 2 Modelos de Servicios de Nube

Modelo de Servicio	Características
IaaS	Este modelo de servicio proporciona al consumidor capacidades de aprovisionamiento de recursos computacionales como almacenamiento, procesamiento, redes y otros elementos fundamentales en donde el consumidor puede desplegar y correr software arbitrario, el cual puede incluir sistemas operativos, aplicaciones, almacenamiento, y la posibilidad de tener un control limitado de componentes de red seleccionados.
PaaS	Este modelo de servicio le permite al consumidor desplegar en la infraestructura del proveedor aplicaciones creadas por el primero, incluso adquiridas, usando lenguajes de programación y herramientas del proveedor. El consumidor no controla la infraestructura que soporta estos servicios, pero controla las aplicaciones o servicios desplegados y la posibilidad de controlar las configuraciones del entorno de hospedaje de las aplicaciones.
SaaS	Es una capacidad que hace referencia a que el consumidor utiliza las aplicaciones del proveedor que son ejecutadas en una infraestructura de Computación en la Nube. Las aplicaciones son accesibles desde varios dispositivos cliente a través de una interfaz de cliente ligero, como un navegador web o una interfaz de programa. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente de Computación en la Nube que incluye la red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento o incluso capacidades individuales, con la posible excepción de parámetros de configuración de la aplicación específicos del usuario.

Fuente: MINTIC, Guía de Computación en la Nube, 2017.

Según la Guía de MinTIC, las cinco (5) características esenciales que todo servicio de Computación en la Nube debe poseer son:

Tabla 3 Características de los Servicios de Nube

² MinTIC. Guía de Computación en la Nube. Recuperado de: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-58727_recurso_2.pdf el 29 de Mayo de 2019.

³ Definición de Computación en la Nube, NIST, National Institute of Standards and Technology – NIST.



Características del Servicio	Características
Auto-servicio por demanda	Un consumidor puede unilateralmente aprovisionar capacidades de cómputo, tales como tiempo de servidor y almacenamiento en red, según sea necesario y de manera automática sin necesidad de interacción humana con cada proveedor de servicios.
Amplio acceso desde la red	Los servicios proporcionados deben poder ser accesibles sobre la red y a través de mecanismos estándares que promuevan el uso desde plataformas heterogéneas del cliente (por ejemplo: computadores, teléfonos móviles o tabletas).
Reservas de recursos en común	Los recursos computacionales son puestos a disposición de los consumidores, los cuales comparten diferentes recursos físicos y virtuales asignados dinámicamente y por demanda. Hay un sentido de independencia de la localización en la que el usuario no tiene un estricto control del lugar exacto en el que se encuentra su información o de los servicios contratados, aunque sí debe poder especificar un ámbito mínimo de actuación (por ejemplo: un país, una región o un centro de proceso de datos concreto). Ejemplos de recursos incluyen almacenamiento, procesamiento, memoria y ancho de banda.
Rapidez y elasticidad	Los recursos proporcionados deben poder crecer o decrecer en cualquier momento, en algunos casos automáticamente, con el fin de escalar rápidamente y responder a la demanda de los usuarios
Servicio supervisado	Los sistemas en la nube automáticamente controlan y optimizan el uso de los recursos dotándose de capacidades para medir su rendimiento en un nivel de abstracción suficiente para la naturaleza del servicio proporcionado. Además, dicho control debe permitir ser monitoreado y reportado de manera transparente tanto al proveedor del servicio como al consumidor del mismo.

Fuente: MINTIC, Guía de Computación en la Nube, 2017.

Finalmente, la Computación en la Nube, y para el caso particular, la Nube Pública presenta el siguiente modelo de despliegue: Es aquella en la que la infraestructura de Nube y los recursos informáticos se ponen a disposición del público en general a través de una red pública y es propiedad de una organización que vende Servicios de Nube a una diversa cantidad de clientes.

La oferta de los diferentes proveedores de Nube Pública se extiende a un amplio catálogo de servicios clasificados dentro de IaaS, PaaS y SaaS, tales como procesamiento, almacenamiento, *backup*, seguridad, aplicaciones de oficina, bases de datos, servidores de correo, alojamiento web y tecnologías emergentes como *blockchain*, internet de las cosas, aprendizaje automático, entre otros.

Los Proveedores de Nube Pública⁴ (CSP) presentan el catálogo de sus servicios en sus respectivas páginas web, permitiendo que cualquier persona con acceso a internet acceda fácilmente a la descripción de las características técnicas de cada uno de ellos, así mismo los Proveedores de Nube Pública ofrecen una calculadora de precios, con la cual el interesado puede proyectar presupuestos y realizar comparaciones entre los diferentes precios de los CSP. Colombia Compra Eficiente relaciona en la Tabla 4 los principales CSP Según el Cuadrante Mágico de Gartner para IaaS⁵, con los enlaces a sus servicios y características e igualmente se registra la calculadora de precios:

Tabla 4 Principales CSP y catálogos de productos

CSP	Link Catálogo Productos/Servicios	Link Calculadora
Amazon Web Services	https://aws.amazon.com/es/products/	https://calculator.s3.amazonaws.com/index.html

⁴ Definición de Proveedor de Nube Pública, MINTIC, Guía de Computación en la Nube.

⁵ Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide - 23 de Mayo de 2018.



Microsoft	https://azure.microsoft.com/en-us/services/	https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/
Google Cloud Platform	https://cloud.google.com/products/	https://cloud.google.com/products/calculator/
Ibm	https://console.bluemix.net/catalog/	https://cloud.ibm.com/estimator/review
Oracle	https://www.oracle.com/co/cloud/	https://cloud.oracle.com/en_US/cost-estimator

Fuente: Páginas WEB CSP

Con este amplio rango de servicios, los consumidores de recursos informáticos tienen una opción con la cual pueden analizar la posibilidad de reducir costos en hardware, software y personal técnico propio, ya que el modelo de nube proporciona un esquema de pago por uso para la atención de sus necesidades, inclusive en temporadas pico, donde la cantidad de recursos se debe aumentar dependiendo de las necesidades, este esquema ofrece la capacidad de escalamiento en tiempos muy bajos.

D. Segmentos del Acuerdo Marco de Servicios de Nube Pública

Colombia Compra Eficiente convocó a todos los propietarios de Centros de Datos con canales de representación en el país y que cumplieran con las condiciones técnicas requeridas para revisar la viabilidad de su participación en el presente Acuerdo Marco.

Colombia Compra Eficiente plantea los siguientes Segmentos a partir de la actualidad del mercado de Servicios de Nube Pública, las oportunidades de mejora evidenciadas en las mesas de trabajo con Proveedores potenciales y Entidades Estatales. Los CSP escogidos para cada Segmento cuentan con características técnicas necesarias para satisfacer la demanda de todas las Entidades Estatales; estas características están soportadas en el Estudio de Mercado del presente Acuerdo Marco.

El Proponente debe presentar su Oferta en al menos uno de los cinco (5) Segmentos definidos por Colombia Compra Eficiente a continuación. El Proponente debe estar en capacidad de ofrecer todos los servicios del CSP al que presenta su Oferta.

Colombia Compra Eficiente identificó los CSP interesados en participar en la nueva generación del Acuerdo Marco, que contaran con las especificaciones requeridas y definió los siguientes Segmentos:

- Segmento 1: Amazon.
- Segmento 2: Google.
- Segmento 3: IBM.
- Segmento 4: Microsoft.
- Segmento 5: Oracle

1. Segmento 1: Amazon

Amazon cuenta con una filial de Servicios de Nube llamada *Amazon Web Services* (AWS), esta plataforma cuenta con Centros de Datos en más de 60 regiones a nivel global posicionándolos como uno de los CSP más grandes del mundo. La infraestructura principal de AWS está alineada con



requisitos de seguridad de fuerzas militares, entidades financieras internacionales y demás organizaciones con estándares de alta confidencialidad de su información. Para 2018, AWS lanzó más de 1900 nuevas funciones y servicios en nuevas áreas como el aprendizaje automático, inteligencia artificial, internet de las cosas y la informática sin servidor.

AWS ofrece un amplio catálogo de Servicios de Nube, incluidos recursos para computo, almacenamiento, bases de datos, analítica, redes, dispositivos móviles, herramientas para desarrolladores, herramientas de administración y aplicaciones empresariales. Todos estos Servicios son presentados en su página web: <https://aws.amazon.com/marketplace/> en donde los clientes pueden observar los precios, ventajas, ahorros estimados frente a servicios sustitutos y de igual manera cotizar su adquisición.

2. Segmento 2: Google

Google cuenta con una plataforma de Servicios de Nube llamada Google Cloud, esta plataforma reúne todas las aplicaciones de desarrollo web creadas por Google y es utilizada mundialmente para crear soluciones a través de la tecnología almacenada en sus Centros de datos con una infraestructura de alta escalabilidad. La plataforma de Servicios de Nube de Google permite realizar tareas de almacenamiento, gestión de datos, espacio para desarrolladores de bases de datos SQL, herramientas ofimáticas de uso compartido por diferentes usuarios entre otras soluciones personalizables según la necesidad particular del cliente.

Google cuenta con un programa destinado a profesionales y administradores de aplicativos web llamado *Google Partners* en donde la empresa certifica la experiencia y el manejo de Google Ads mediante evaluaciones y certificaciones constantes; estos requisitos permiten identificar a los Proveedores que cuentan con respaldo de Google para administrar y realizar acompañamiento a los Servicios de Nube ofrecidos por la compañía.

Todos los Servicios de Google Cloud son presentados en su página web: <https://cloud.google.com/> en donde los clientes pueden observar los precios, ventajas, ahorros estimados frente a servicios sustitutos y de igual manera cotizar su adquisición.

3. Segmento 3: IBM

IBM posee la infraestructura para prestar Servicios de Nube que brindan herramientas a los desarrolladores para construir y ejecutar aplicativos de Nube. IBM Cloud cuenta con servicios en dispositivos móviles, internet de las cosas, Watson y demás aplicaciones basadas en la información del cliente y su productividad.

IBM proporciona cursos de capacitación a los desarrolladores interesados en convertirse en *Partners* de la compañía, estos *Partners* representan a IBM y tienen la capacidad de acompañar y administrar las herramientas ofrecidas en el catálogo de IBM Cloud con escalabilidad y completa disponibilidad. Las habilidades para acompañar la posventa de este tipo de servicios son certificadas por IBM de forma individual en categorías *Silver*, *Gold* y *Platinum* según el grado de profundidad y el alcance de los servicios.



Todos los Servicios de IBM Cloud son presentados en su página web: <https://www.ibm.com/cloud/> en donde los clientes pueden observar los precios, ventajas, ahorros estimados frente a servicios sustitutos y de igual manera cotizar su adquisición.

4. Segmento 4: Microsoft

Microsoft ofrece los Servicios de Nube en su sitio web Azure, este servicio está alojado en los Centros de Datos de Microsoft y cuenta con diferentes servicios para aplicaciones y desarrollo tecnológico en la nube. Azure utiliza un sistema para correr sus capas que este alojado en los Centros de datos de Microsoft, este sistema es el encargado de manejar los recursos almacenados y de procesar la información de los clientes para proveer los recursos de las aplicaciones ejecutadas sobre la plataforma.

Azure funciona sobre los sistemas que utilizan Windows Server, este relaciona y escala las aplicaciones del sistema evitando que los servicios se detengan si uno de los Centros de Datos de Microsoft tiene algún inconveniente. De igual forma, Azure ofrece información en tiempo real sobre las capacidades consumidas por el usuario, los recursos de memoria disponibles y el uso de memoria de esta.

Todos los Servicios de Microsoft Azure son presentados en su página web: <https://azure.microsoft.com/es-es/> en donde los clientes pueden observar los precios, ventajas, ahorros estimados frente a servicios sustitutos y de igual manera cotizar su adquisición.

5. Segmento 5: Oracle

Oracle ofrece Servicios de Nube Pública en Oracle Cloud, este cuenta con servidores, almacenamiento, aplicaciones y redes a través de una red de Centros de Datos a nivel mundial que administra Oracle Corporation.

Oracle Cloud proporciona servicios para crear, integrar y articular aplicaciones en la Nube bajo diferentes lenguajes de programación, diferentes tipos de bases de datos y herramientas computacionales puestas a disposición de sus clientes por medio de sus Centros de Datos. Estos cuentan con aislamiento de energía, térmico y de red y la expansión de sus servicios conlleva a que constantemente sean ampliados sus dominios.

Oracle cuenta con un programa de oportunidades de capacitación y entrenamiento para sus proveedores llamado *Oracle Partner Network* en el cual Oracle brinda niveles de reconocimiento y beneficios a los *Partners* capacitados con estos programas. Estos reconocimientos están basados en métricas de rendimiento, especializaciones de Nube de los *Partners*, implementaciones de Servicios de Nube publicadas con éxito y recursos del Proveedor enfocados en Servicios de Nube específicamente.

Todos los Servicios de Oracle Cloud son presentados en su página web: <https://cloud.oracle.com/home> en donde los clientes pueden observar los precios, ventajas, ahorros estimados frente a servicios sustitutos y de igual manera cotizar su adquisición.



E. Categorías del Acuerdo Marco

El Acuerdo Marco contiene servicios de diferentes características que afectan la forma en que las Entidades Compradoras los pagan y los Proveedores los prestan. A continuación, Colombia Compra Eficiente describe la categorización de servicios en el Acuerdo Marco.

1. Servicios de computación en la Nube

Los Servicios de computación en la Nube corresponden a las capacidades de TI que los *Cloud Service Providers* prestan a través de su infraestructura. Los Proveedores actúan como revendedores de estos servicios y les agregan valor a través de los servicios complementarios que hacen parte del catálogo. Cada *Cloud Service Provider* tiene y gestiona su propio catálogo a través del portal de aprovisionamiento que expone al público en general.

2. Soluciones

Las soluciones corresponden a conjuntos de servicios que permiten realizar una función básica con un alcance limitado. Estos paquetes existen con el propósito de satisfacer las necesidades de las Entidades Estatales con menos capacidades técnicas, de modo que su especificación no parte del diseño de una arquitectura sino de un propósito específico, básico y estandarizable a lo largo de todo el Acuerdo Marco. El precio de cada paquete remunera la consecución de un objetivo, y en este sentido el Proveedor debe integrar todos los servicios, recursos y capacidades necesarios para que la Entidad Compradora pueda contar con las capacidades adquiridas, como alojamiento de portales web, almacenamiento, *backup* o copias de respaldo y conferencias virtuales.

3. Servicios Profesionales

Las Entidades Compradoras que requieran apoyo en el uso y apropiación de los Servicios de computación en la Nube pueden contar con el apoyo de los Proveedores en estas tareas a través de los Servicios Profesionales. Este grupo de servicios contempla la asignación de un recurso por una cantidad de tiempo específico que debe ejecutar las tareas que defina la Entidad Compradora en la solicitud de cotización, siempre dentro del alcance definido en la ficha técnica del servicio. Las personas que prestan los servicios profesionales a la Entidad Compradora deben utilizar sus conocimientos y las herramientas, recursos y conocimientos con los que cuenta el Proveedor para llevar a cabo las tareas asignadas.

4. Migración

Los servicios relacionados con migración corresponden al conjunto de actividades necesarias para hacer la transición entre proveedores diferentes de servicios. La complejidad y costo de cada migración depende del escenario, la cantidad, complejidad e información que se transfiere entre los dos sistemas, de modo que su costo no puede ser definido antes del evento de cotización, razón por la cual no es posible fijar precios en la Operación Principal del Acuerdo Marco.



F. Modalidades de prestación de los servicios

Los Servicios de Nube Pública pueden restarse de dos formas: (i) autogestionados, que corresponde a la modalidad en que el Proveedor habilita la consola de administración para que se la Entidad compradora la que administre y aprovisione los servicios; y (ii) gestionados por el proveedor, que corresponde a la modalidad en que el Proveedor gestiona el portal de aprovisionamiento con base en las solicitudes y políticas de la Entidad, asumiendo la responsabilidad de hacer las configuraciones necesarias para aplicar dichas políticas y garantizar su aplicación en el uso de los servicios.

En ambos casos, el Proveedor cotiza un margen sobre el precio definido en el portal de aprovisionamiento que cobrará por hacer las tareas correspondientes a cada modalidad.

G. Lugar de prestación de los Servicios de Nube Pública

El Proponente debe garantizar la prestación de los Servicios de Nube Pública en todo el territorio nacional, dado que los Servicios de Nube Pública pueden ser prestados y aprovechados desde cualquier ubicación que cuente con acceso a internet. La facilidad de acceso a los servicios de conectividad permite prestar y recibir los Servicios de Nube Pública a todo Proveedor o Entidad Estatal, respectivamente, en cualquier lugar del territorio nacional.

En el caso de los Servicios Profesionales, el Proveedor puede atender las necesidades de la Entidad Compradora remotamente, de acuerdo con las especificaciones definidas en la Solicitud de Cotización.

H. Condiciones y tiempos de entrega de los Servicios de Nube Pública

El Proveedor debe cumplir con los tiempos de definidos en las condiciones transversales de los Servicios de Nube Pública definidos en el Anexo 1- Condiciones transversales. Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la colocación de la Orden de Compra, la Entidad Compradora y el Proveedor deben definir en el acta de inicio los detalles de los tiempos de la prestación del servicio y todas las demás particularidades de la operación.

I. Elementos del Acuerdo Marco

1. Operación Principal

(a) Partes del Acuerdo Marco

Las partes del Acuerdo Marco serán los Proponentes que hayan resultado adjudicatarios en la licitación pública y Colombia Compra Eficiente. Las Entidades Compradoras son parte del Acuerdo Marco a partir de la colocación de la Orden de Compra.



(b) Catálogo

Colombia Compra Eficiente es responsable de publicar el Catálogo, actualizarlo y promover que las Entidades Estatales contraten los Servicios de Nube Pública al amparo del Acuerdo Marco. Colombia Compra Eficiente debe actualizar el Catálogo cuando haya lugar a ajustes de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo Marco.

(c) Tienda Virtual del Estado Colombiano

Colombia Compra Eficiente pone a disposición de los proveedores y de las Entidades Compradoras la Tienda Virtual del Estado Colombiano, un aplicativo en el SECOP donde son llevadas a cabo las transacciones derivadas de los Acuerdos Marco. Colombia Compra Eficiente está encargada de publicar el Acuerdo Marco en el Catálogo de la Tienda Virtual del Estado Colombiano y de mantener actualizada la información publicada.

Las Entidades Compradoras y los Proveedores están obligados a aceptar los Términos y Condiciones de Uso de la TVEC.

2. Operación Secundaria

En la Operación Secundaria, La Entidad Estatal debe:

- Garantizar que todos los proveedores del Acuerdo Marco tienen acceso a la información relacionada con su necesidad.
- Crear una solicitud de información. La creación de esta solicitud implica que la Entidad Estatal tomó la decisión de satisfacer su necesidad a través la selección de un Proveedor Prestador de Servicios de Nube Pública y que, al final del proceso estos servicios serán proporcionados por uno de los Proveedores del Acuerdo Marco. En la Solicitud de Información, la Entidad Compradora diligencia el formulario del anexo 3 – Formato RFI, que puede ser modificado por Colombia Compra Eficiente cuando lo estime conveniente por razones técnicas. La Entidad debe incluir en este formulario como mínimo la siguiente información: (i) información de su necesidad o arquitectura de solución y además (ii) información necesaria para costear una posible Migración en caso de requerirse.
- la Entidad Compradora carga el formulario en la Tienda Virtual del Estado Colombiano y lo envía a todos los Proveedores definiendo un tiempo de respuesta acorde a la complejidad de la solicitud. El término de respuesta a la Solicitud de Información no podrá ser inferior a cinco (5) días hábiles ni superior a treinta (30) días calendario. Durante el término de la Solicitud de Información, la Entidad Compradora debe responder a las preguntas y observaciones que planteen los Proveedores, asegurándose de que todos tengan acceso a la información completa respecto de su necesidad. Una vez finalizado el término de la Solicitud de Información, la Entidad Estatal revisa las respuestas de los Proveedores y, dependiendo de estas, puede: (i) Iniciar una nueva Solicitud de Información, si la primera no satisface su requerimiento o necesidad, pudiendo intercambiar información con los proveedores cuantas veces lo necesite; (ii) Si durante el término otorgado en la Solicitud de Información la Entidad Estatal no recibe ninguna respuesta, puede proceder al siguiente paso del proceso, para la creación de la Solicitud de Cotización y, (iii) Si la Entidad Estatal ya cuenta con la información necesaria para adquirir los Servicios de Nube Pública, debe



crear un documento con el análisis técnico y económico de las respuestas recibidas, que debe contener por lo menos la información que aparece en el Anexo 3.

- La Entidad Estatal, con base en la información obtenida en la Solicitud de Información y una vez definidos los servicios o arquitectura requeridos, accede a las calculadoras de él o los CSP que pueden satisfacer su necesidad y determina el valor de la bolsa de recursos que requiere, o el presupuesto que tiene para adquirir Servicios de Nube Pública.
- La Entidad Estatal debe definir el presupuesto del que dispone para la prestación de Servicios de Nube Pública y procederá a diligenciar en la Tienda Virtual del Estado Colombiano la Solicitud de Cotización para la contratación de Servicios de Nube Pública enviándola a los Proveedores habilitados en el Catálogo.
- Una vez definido lo anterior, la Entidad Estatal crea un evento de cotización que contempla: (i) La bolsa de recursos correspondiente a los Servicios de Nube Pública; (ii) el porcentaje de variación sobre el precio base ofrecido por el Proveedor sobre el catálogo en línea, que puede ser positivo o negativo y que incorpora el descuento sobre el valor de los servicios y el margen de intermediación que cobra el Proveedor sobre los servicios.
- La Entidad Estatal debe dar un plazo mínimo de Cotización de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de Solicitud para recibir las Cotizaciones. La Entidad deberá programar la hora de cierre de los Eventos de Cotización entre las 8:00 am. y 5:00 pm. Si después de enviar la Solicitud de Cotización a los Proveedores la Entidad Compradora requiere hacer cambios por cualquier razón, la Entidad Estatal debe editar la Solicitud de Cotización por una sola vez y ampliar el plazo antes de la finalización del plazo inicial para recibir las cotizaciones. La Solicitud de Cotización da inicio a la Operación Secundaria de los Acuerdos Marco como modalidad de selección; por lo anterior la Entidad Estatal en el evento de requerir revocar dicha solicitud deberá expedir el Acto Administrativo Correspondiente

Adicionalmente, en la Operación Secundaria, la Entidad Estatal: (i) verifica que el Acuerdo Marco satisface su necesidad; (ii) anexa la justificación de su compra; (iii) solicita una Cotización a los Proveedores de los Servicios de Nube Pública a través de la Tienda Virtual del estado Colombiano y (iv) verifica las Cotizaciones presentadas por los Proveedores y analiza los posibles precios artificialmente bajos de acuerdo con la normativa vigente; (v) selecciona al Proveedor que cotiza el menor precio para los Servicios de Nube Pública en la Operación Secundaria; (vi) coloca la Orden de Compra y aprueba las garantías indicadas en el Acuerdo Marco. La Entidad Compradora verifica la adecuada prestación de los Servicios de Nube Pública de acuerdo con las condiciones estipuladas en el Acuerdo Marco y paga el valor correspondiente o adelanta los trámites del procedimiento administrativo sancionatorio cuando a ello haya lugar; y (vii) liquida la Orden de Compra dentro de los plazos establecidos en la Ley.

Las actividades y demás obligaciones por ejecutar durante la Operación Secundaria están detalladas en la minuta del presente Acuerdo Marco.

J. Valor estimado

El Acuerdo Marco tiene valor cero dado que Colombia Compra Eficiente no recibe los Bienes objeto del Acuerdo Marco como consecuencia de la suscripción de este. El valor de las Órdenes de Compra representa las transacciones realizadas entre las Entidades Compradoras y los Proveedores al amparo del Acuerdo Marco.



La información considerada por Colombia Compra Eficiente para estimar el valor del Acuerdo Marco es la siguiente:

- Las Entidades Compradoras suscribieron 2 Órdenes de Compra para la adquisición de Servicios de Nube Pública al amparo del Acuerdo Marco vigente por un valor de \$752 millones. El actual Acuerdo Marco tiene vigencia hasta agosto de 2019.
- El promedio anual de la contratación de las Entidades Estatales en SECOP para Servicios de Nube Pública y relacionados entre 2016 y 2018 es de \$77.635 millones, según la información disponible en SECOP.
- Según proyecciones de diferentes analistas locales y externos citados por el Banco de la República, la estimación de la inflación e IPC oscilará entre el 3.2% y el 3.6% en los años 2019 y 2020⁶
- El Acuerdo Marco tiene una vigencia mínima de dos (2) años.

Por lo anterior, Colombia Compra Eficiente estima que el valor del Acuerdo Marco es de \$70.000 millones, resultantes de analizar las ventas de cada año de vigencia del actual Acuerdo Marco, la contratación de Servicios de Nube Pública disponible en SECOP y proyectar un incremento del 3,4% correspondiente al promedio de proyecciones del Banco de la República para los años 2019 y 2020.

K. Vigencia del Acuerdo Marco

El Acuerdo Marco estará vigente por dos (2) años contados a partir de su firma, término prorrogable hasta por un (1) año adicional. Colombia Compra Eficiente debe notificar la intención de prórroga de los Segmentos que considere viable, por lo menos 30 días calendario antes del vencimiento del plazo del Acuerdo Marco. A falta de notificación de interés de prorrogar el plazo del Acuerdo Marco, este terminará al vencimiento de su plazo. El Proveedor puede manifestar dentro del mismo plazo su intención de no permanecer en el Acuerdo Marco durante la prórroga. Si menos de dos (2) Proveedores por Segmento manifiestan su intención de permanecer en el Acuerdo Marco durante la prórroga, Colombia Compra Eficiente deshabilitará del Catálogo el Segmento.

Las Entidades Compradoras pueden generar Órdenes de Compra durante la vigencia del Acuerdo Marco y su prórroga, en caso de que ocurra. Estas Órdenes de Compra pueden expedirse con una vigencia superior a la del Acuerdo Marco siempre que el plazo adicional sea menor a seis meses (6) y que el Proveedor haya ampliado la vigencia de la garantía de cumplimiento por el término de ejecución de la Orden de Compra y seis (6) más y el valor de conformidad con lo establecido en la sección VIII.

En caso de que una Entidad Compradora solicite al Proveedor la adquisición de Bienes con un plazo adicional a la vigencia del Acuerdo Marco, todas las condiciones establecidas en el Acuerdo Marco se entenderán extendidas hasta la fecha de vencimiento de la Orden de Compra.

6 Banco de la República, Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros. Consultado en: <http://www.banrep.gov.co/es/encuesta-proyecciones-macroeconomicas>, en abril de 2019.



Colombia Compra Eficiente puede terminar de manera anticipada un Segmento del Acuerdo Marco si menos de dos (2) Proveedores del Segmento están en capacidad de suministrar los Bienes definidos para el mismo.

IV. Forma de presentación de la Oferta

El Proponente debe presentar su Oferta en al menos uno de los cinco (5) Segmentos definidos por Colombia Compra Eficiente. Cada Oferta presentada por un Proponente es independiente e integral y los documentos aportados para un Segmento no podrán ser utilizados en Ofertas presentadas para otros Segmentos. El Proponente debe estar en capacidad de ofrecer todos los Servicios de Nube del Segmento y la Categoría a la que presenta su Oferta.

El Proponente debe presentar Oferta por cada Segmento en el que desea participar. El Proponente debe incluir los precios y tasas de las Categorías que correspondan al Segmento en el que desea participar.

V. Proceso de selección de Proveedores

Colombia Compra Eficiente selecciona a los Proveedores para este Acuerdo Marco por licitación pública de acuerdo con el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

A. Requisitos habilitantes

Colombia Compra Eficiente debe verificar los requisitos habilitantes de los Proponentes con el Registro Único de Proponentes –RUP–.

1. Capacidad jurídica

En el Proceso de Contratación pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, cuyo objeto social les permita prestar los Servicios de Nube Pública.

Cuando un Proponente plural presenta Oferta, todas las personas que lo integran deben tener dentro de su objeto social las actividades del Proceso de Contratación, bien como parte de su objeto social principal o como actividad conexas.

Si el Proponente o alguno de los integrantes del Proponente plural es una persona extranjera sin domicilio o sucursal en el territorio nacional, debe acreditar el cumplimiento de los requisitos habilitantes en los términos definidos en el pliego de condiciones.

El Proponente singular que sea una persona jurídica, la figura jurídica que utilicen los Proponentes plurales, y los miembros de los Proponentes plurales, deben tener una duración por lo menos igual a la de la vigencia del Acuerdo Marco y un (1) año más.



Un mismo Proponente puede presentar Oferta para varios Segmentos. Si una persona natural o jurídica presenta de forma individual o como integrante de un Proponente plural dos (2) o más Ofertas para un mismo Segmento, Colombia Compra Eficiente evaluará únicamente la primera Oferta recibida. La misma regla aplica para: (i) los integrantes de un mismo grupo económico; y (ii) los Proponentes e integrantes de Proponentes plurales que tienen representantes legales en común.

Colombia Compra Eficiente verificará la existencia de un grupo económico mediante el RUP y los certificados de existencia y representación legal, así como las certificaciones de los contratos con los que pretenda acreditar la experiencia, de tal manera que Colombia Compra Eficiente pueda verificar la existencia de un grupo económico.

2. Experiencia

Los Proponentes deben acreditar mínimo (1) un contrato en el RUP, de experiencia en la prestación de Servicios de Nube Pública de acuerdo con cada uno de los Segmentos en los que presente Oferta, de acuerdo con la Tabla 5.

El Proponente y todos los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer el servicio objeto del presente proceso de selección deberán encontrarse inscritos en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio en Colombia, de acuerdo con la legislación vigente.

Tabla 5 Experiencia requerida

Experiencia Contractual	Valor en SMMLV	Justificación
Diez (10) contratos de Servicios de Nube Pública o equivalentes clasificados en los códigos 81111800, 81112000, 81112100, 81112400 o 81112500	2.500 (Total de los contratos presentados)	Colombia Compra Eficiente tiene en cuenta el valor estimado del Acuerdo Marco, un número de Proveedores estimado y los valores promedio de los contratos analizados de Nube Pública para obtener este valor.

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Si el Proponente presenta Oferta en más de un (1) Segmento, la experiencia requerida debe ser equivalente a la suma de la experiencia para cada uno de los Segmentos. Un mismo contrato puede considerarse para verificar la experiencia en varios Segmentos, siempre que el monto en SMMLV sea mayor al requisito para acreditar la experiencia en alguno de estos Segmentos, es decir, Colombia Compra Eficiente podrá usar el residuo de cada contrato para acreditar la experiencia en las demás Categorías y Segmentos a los que presente Oferta. El Proponente deberá indicar el orden en el que presenta su Oferta de acuerdo con lo establecido en el Formato que estará definido en el Pliego de Condiciones, la experiencia se irá agotando de acuerdo con el orden de verificación de experiencia.

Si el Proponente es plural, el requisito habilitante de experiencia debe ser acreditado por la suma de la experiencia de los miembros del Proponente plural.

Todos los integrantes del Proponente plural deberán tener experiencia en alguno de los códigos definidos para el objeto del presente proceso de contratación y al menos uno de los miembros del Proponente plural debe acreditar con el RUP la experiencia en los códigos definidos.



Si un Proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un Proponente plural, la experiencia derivada de este contrato corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación.

3. Capacidad financiera

Colombia Compra Eficiente revisó la información financiera disponible en la plataforma EMIS y evaluó la situación financiera de las empresas que hacen parte de la industria de procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas; y la industria de actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas, la estadística descriptiva realizada por Colombia Compra Eficiente puede consultarse en el Estudio de Mercado.

Las siguientes expresiones permiten calcular el intervalo⁷ que muestra el valor mínimo o máximo aceptable para cada indicador de capacidad financiera:

$$\begin{aligned}\text{Mínimo} &= \bar{X} - ee \\ \text{Máximo} &= \bar{X} + ee\end{aligned}$$

Donde *ee* es la desviación estándar y $\bar{X}$ es la media de una distribución normal.

Dado que Colombia Compra Eficiente debe asegurar que los Proveedores tienen la capacidad para responder por las obligaciones derivadas del Acuerdo Marco, estableció los siguientes indicadores de capacidad financiera.

(a) Índice de liquidez

El índice de liquidez es la razón que resulta de dividir el activo corriente por el pasivo corriente.

El índice de liquidez entre las 37 empresas analizadas del sector fue en promedio de 1,64. La muestra analizada presenta una desviación de 1,09 ya que, en esta, son analizadas en conjunto empresas de diferentes tamaños empresariales (desde microempresas a grandes empresas según el total de sus activos). Colombia Compra Eficiente estableció un intervalo para el índice de liquidez utilizando el promedio menos la desviación estándar de la muestra analizada, el cual da como resultado un índice mayor o igual a 0,55 suficiente para que un Proponente pueda cumplir con las obligaciones derivadas del Acuerdo Marco.

Los Proponentes que no tengan pasivos corrientes quedan habilitados respecto del índice de liquidez.

⁷ Los datos siguen una distribución probabilística normal según la teoría de Hénide, B., Pricer, B. and Camp, S.M., "The Use of Financial Ratios for Research: Problems Associated with and Recommendations for Using Large Databases," presented at the Fourth Annual Conference of the National Business and Economics Society, 2003, St. Thomas, Virgin Islands.



(b) Índice de endeudamiento

El índice de endeudamiento es el porcentaje que resulta de dividir el pasivo total por el activo total.

El índice de endeudamiento entre las 37 empresas analizadas fue en promedio del 55% con una desviación estándar del 24,3%; por lo tanto, Colombia Compra Eficiente estableció un intervalo para el índice de endeudamiento utilizando el promedio más la desviación estándar, dando como resultado un índice menor o igual al 79,3%.

(c) Razón de cobertura de intereses

La razón de cobertura de intereses es entendida como la utilidad operacional sobre los gastos de intereses.

El indicador de razón de cobertura de intereses presenta dificultades para su cálculo porque algunas empresas del sector no cuentan con gastos de intereses; por este motivo, la muestra obtenida por Colombia Compra Eficiente solo permite el análisis de 12 empresas para este indicador, por lo que no es posible establecer un comportamiento homogéneo en el sector. Por tanto, para efectos del presente Acuerdo Marco, Colombia Compra Eficiente establece una razón de cobertura de intereses mayor o igual a cero (0).

El Proponente que no tenga gastos de intereses queda habilitado respecto al indicador.

En conclusión, Colombia Compra Eficiente definió los siguientes indicadores para que los Proponentes acrediten su capacidad financiera:

Tabla 6 Indicadores de Capacidad Financiera

Indicador	Índice requerido
Índice de liquidez	Mayor o igual a 0,55
Índice de endeudamiento	Máximo 0,79
Razón de cobertura de intereses	Mayor o igual a 0

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Los Proponentes plurales serán evaluados de acuerdo con la opción uno (1) del Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente⁸.

En esta opción, cada uno de los integrantes del Proponente aporta al valor total de cada componente del indicador, de acuerdo con su participación en la figura del Proponente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura). La siguiente es la fórmula aplicable para calcular los indicadores que son índices:

8 Colombia Compra Eficiente. *Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación*, disponible en: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_artificialmente_bajas.pdf



$$\text{Indicador} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

4. Capacidad organizacional

Colombia Compra Eficiente evaluó la capacidad organizacional con la misma muestra utilizada para el cálculo de los indicadores financieros de la sección V.A. 3.

(a) Utilidad operacional sobre activos

El rendimiento de los activos es evaluado de acuerdo con el porcentaje que resulte de dividir la utilidad operacional sobre el activo total.

El promedio del indicador de rentabilidad de los activos de las 37 empresas analizadas en la muestra obtenida por Colombia Compra Eficiente es de 0,11 con una desviación estándar de 0,23. Dada la alta dispersión en este indicador, Colombia Compra Eficiente determinó que el índice requerido para la utilidad operacional sobre activos debe ser mayor o igual que cero (0), buscando garantizar la correcta ejecución del Acuerdo Marco en la operación secundaria.

Las empresas que presenten una utilidad operacional negativa no cumplirán con el indicador solicitado al mostrar rendimientos negativos.

(b) Utilidad operacional sobre patrimonio

El rendimiento del patrimonio es evaluado de acuerdo con el porcentaje que resulte de dividir la utilidad operacional por el patrimonio.

El promedio del indicador de rentabilidad del patrimonio de las 37 empresas analizadas en la muestra obtenida por Colombia Compra Eficiente es de 0,32 con una desviación estándar de 0,78. Dada la alta dispersión en este indicador, Colombia Compra Eficiente determinó que el índice requerido para la utilidad operacional sobre el patrimonio debe ser mayor o igual que cero (0), buscando garantizar la correcta ejecución del Acuerdo Marco en la operación secundaria.

El Proponente cuyo patrimonio sea cero (0), no podrá calcular el indicador, caso en el cual el Proponente no cumple con el indicador. De igual forma, Las empresas que presenten una utilidad operacional negativa no cumplirán con el indicador solicitado al mostrar rendimientos negativos.

Colombia Compra Eficiente definió los siguientes indicadores para que los Proponentes acrediten su capacidad organizacional:

Tabla 7 Indicadores Capacidad Organizacional



Indicador	Índice requerido
Utilidad operacional sobre activos	Mayor o igual a 0
Utilidad operacional sobre patrimonio	Mayor o igual a 0

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Si el Proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

B. Requisito mínimo técnico

Colombia Compra Eficiente debe evaluar la Oferta técnica del Proponente de acuerdo con los parámetros de la Tabla 8. Estos indicadores buscan incentivar la escogencia de Proveedores que: (i) Ofrezcan una infraestructura dinámica y con diversidad de servicios; (ii) Cuenten con personal con conocimientos suficientes para respaldar a las Entidades Compradoras; y (iii) Tengan amplias capacidades de soporte a través de múltiples canales. Colombia Compra Eficiente evaluará los criterios que correspondan a características del CSP una única vez, y entregará el puntaje correspondiente a todos los Proponentes que presten servicios con base en la infraestructura de este CSP.

Tabla 8 Requisitos mínimos técnicos

Criterio	Descripción	Forma de verificación
Infraestructura de los Centros de Datos		
Representación o acuerdo de compromiso	El Proponente debe tener un contrato o acuerdo con un <i>Cloud Service Provider</i> en el que acredite ser canal de distribución autorizado o aliado de negocios del CSP y, en el que indique que el <i>Partner</i> está en capacidad de ofertar el catálogo completo de servicios de Nube Pública.	El Proponente debe presentar una carta emitida por el <i>Cloud Service Provider</i> , donde sea acreditada la condición de canal de distribución o aliado de negocios y, en la que indique que el Proponente está en capacidad de ofertar el catálogo completo de servicios de Nube Pública.
Tipo de Centro de Datos del <i>Cloud Service Provider</i>	Los Centros de Datos del <i>Cloud Service Provider</i> que presente el Proponente deben cumplir o superar las condiciones de diseño, construcción y operación tipo Tier III, ICREA nivel IV, Cloud Security Alliance (CSA), FedRAMP o ISAE 3402, en los aspectos de disponibilidad, conectividad, sistema eléctrico, arquitectura, buenas prácticas y seguridad en manejo de información.	El Proponente debe presentar la acreditación de los siguientes puntos: 1. Certificación del <i>Cloud Service Provider</i> en donde Colombia Compra Eficiente pueda determinar la vinculación de <i>Partner</i> entre el Proponente y el CSP. 2. Certificación internacional dada al <i>Cloud Service Provider</i> relacionada con las condiciones de diseño, construcción y operación tipo Tier III, ICREA nivel IV, Cloud Security Alliance (CSA), FedRAMP o ISAE 3402. 3. Certificación donde Colombia Compra Eficiente pueda evidenciar que cuenta con al menos 6 centros de datos en América y 7 fuera de América, especificando el nombre y región geográfica de cada uno. Opcionalmente
Cantidad y ubicación de los Centros de Datos para la prestación de los servicios	El Proponente debe asegurar que el <i>Cloud Service Provider</i> cuenta con una infraestructura global para ofrecer los servicios de Nube Pública cumpliendo como mínimo la siguiente distribución: mínimo seis (6) Centros de Datos en América y mínimo siete (7) Centros de Datos fuera de América. El proponente debe presentar Centros de Datos del <i>Cloud Service Provider</i> que cumplan los requisitos señalados en la Circular Externa No. 05 del 10 de agosto de 2017, modificada por la Circular Externa	



Criterio	Descripción	Forma de verificación
	No. 08 de 2017 de la Superintendencia de Industria y Comercio, o de los documentos que la reemplacen o extiendan.	puede presentar un link claramente identificado y legible para validación del requisito. 4.La ubicación de los Centros de Datos que cumplen con los requisitos señalados en la Circular Externa No. 05 del 10 de agosto de 2017 modificada por la Circular Externa No. 08 de 2017 de la Superintendencia de Industria y Comercio, o de los documentos que la reemplacen o extiendan 5.El <i>Cloud Service Provider</i> cuenta con un Plan de Continuidad del Negocio para toda la infraestructura que presenta para la operación.
Capacidad de elasticidad de los servicios	El Proponente debe garantizar que la infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> de Nube Pública tiene la capacidad de ampliar y reducir recursos de cómputo, en los siguientes aspectos: a. Escalamiento horizontal: adición de servidores virtuales para mejorar el rendimiento de un servicio. b. Escalamiento vertical: adición de capacidades de memoria, procesamiento y almacenamiento a un servidor virtual. c. Auto-escalamiento: permitir la definición de políticas que establezcan la forma en que los recursos del servicio puedan crecer o reducir automáticamente.	Colombia Compra Eficiente hará una prueba sobre la infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> de acuerdo con el Anexo 5, para lo cual el Proponente debe proporcionar la siguiente información: i. URL de la interfaz web. ii. Usuario y contraseña para realizar la prueba. iii. Guía de usuario para el aprovisionamiento. iv. Información adicional que se requiera para ejecutar la prueba.
Portal de Administración de Servicios		
Funcionalidad del Portal de Administración de Servicios	El Proponente debe estar en capacidad de poner a disposición de las Entidades Compradoras dos (2) interfaces que les permitan gestionar los Servicios de Nube Pública: (i) portal web; y (ii) API. El Portal de Administración debe cumplir con las siguientes características: a. Permitir acceso seguro basado en SSL ⁹ . b. Permitir la revisión y selección de servicios mediante el uso del catálogo de los Servicios de Nube Pública que ofrece el <i>Cloud Service Provider</i> c. Permitir monitorear y ver gráficas del uso y consumo de los Servicios de Nube Pública. d. Permitir la gestión de accesos a usuarios para la administración de los Servicios de Nube Pública y sus permisos de acceso. Las tareas deben estar dentro de los contextos de: (i) establecer Roles; (ii) agregar y eliminar usuarios; y (iii) restablecer y cambiar contraseñas y (iv) asignar permisos específicos a instancias y recursos.	Colombia Compra Eficiente hará una prueba sobre la infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> de acuerdo con el Anexo 5. Colombia Compra Eficiente verificará de forma online y dentro del protocolo de prueba técnica, la disponibilidad completa de documentación y detalle técnico de todo el catálogo de servicios del <i>Cloud Service Provider</i>

⁹ Es la capa de puertos seguros, o *Secure Socket Layer*, un protocolo que permite establecer conexiones seguras entre puntos.



Criterio	Descripción	Forma de verificación
	e. Disponer y tener acceso a una base de conocimiento de tutoriales, documentación técnica y vínculos de soporte de los Servicios e Interfaces de Nube Pública del Proponente.	
Gestión de autenticación de usuarios en el Portal de Administración	El Portal de Administración debe contar con un sistema de administración de autenticación para el acceso a los Servicios de Nube Pública. Este sistema debe contar doble factor de autenticación.	Colombia Compra Eficiente hará una prueba sobre la infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> de acuerdo con el Anexo 5
Gestión de seguridad y redes	<ul style="list-style-type: none"> i. El Portal de Administración debe permitir la creación de reglas de firewall o permisos a nivel de recursos de red. ii. El <i>Cloud Service Provider</i> debe permitir las configuraciones de acceso a redes privadas y la definición de reglas de conectividad. iii. Los Centros de Datos o Zonas definidas por el <i>Cloud Service Provider</i> deben poder ser monitoreados a través del Portal de Administración. iv. Los servicios e infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> debe estar en la capacidad de soportar IPv6 nativo en coexistencia con IPv4, y además permitir el manejo de nubes híbridas o la interconexión con redes privadas con estas tecnologías. 	Colombia Compra Eficiente hará la verificación del Portal de Administración sobre los servicios del <i>Cloud Service Provider</i> de acuerdo con el Anexo 5
Gestión de la continuidad del negocio		
Plan de Continuidad del Negocio de la infraestructura usada para prestar los Servicios de Nube Pública	El Proponente debe presentar un certificado emitido por el <i>Cloud Service Provider</i> que acredite que cuenta con un Plan de Continuidad del Negocio, que asegure que su infraestructura global de Nube Pública cuenta con esquemas que permitan responder a incidentes no planeados.	El Proponente debe presentar la carta especificada en el apartado "Tipo de Centro de Datos".
Acuerdo de Nivel de Servicios (SLA) del Cloud Service Provider	El proponente debe garantizar mediante acuerdos de niveles de servicio con el <i>Cloud Service Provider</i> un porcentaje de disponibilidad mínimo del 99,9% para los servicios de Nube Pública.	El Proponente debe presentar 3 referencias de clientes anteriores en las que especifiquen el nivel real de disponibilidad que tuvo la infraestructura del <i>Cloud Service Provider</i> durante la ejecución del contrato y la vinculación con el mismo <i>Cloud Service Provider</i> registrado en este proceso. La duración mínima de los contratos debe ser de 6 meses.
Capacidades operacionales para la prestación de los servicios		
Personal certificado en los Servicios de Nube Pública	<p>El Proponente debe contar con un equipo de al menos dos (2) personas certificadas en roles y/o perfiles de plataforma de Servicios de Nube Pública del <i>Cloud Service Provider</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Una (1) persona certificada por el <i>Cloud Service Provider</i> o <i>Partner</i> autorizado como arquitecto de nube. b. Una (1) persona certificada por el <i>Cloud Service Provider</i> o <i>Partner</i> autorizado en alguna de las categorías, temáticas o roles de nube pública. <p>Las personas deben ser diferentes según su rol.</p>	<p>El Proponente debe presentar copia de las certificaciones obtenidas por el personal que participe en la operación de los servicios. Las certificaciones deberán estar vigentes al momento de la presentación de la oferta.</p> <p>Estas personas deben estar vinculadas con el Proponente, bien sea mediante un contrato laboral o mediante un contrato de prestación de servicios profesionales. El Proponente debe expedir una certificación en este sentido, dependiendo del caso.</p> <p>Colombia Compra Eficiente tendrá en cuenta una (1) certificación por cada rol y no tendrá en cuenta certificaciones</p>



Criterio	Descripción	Forma de verificación
		repetidas para un mismo rol, indistintamente de su versión.
Personal certificado en gestión del Servicio (ITIL V3 o superior)	<p>El Proponente debe contar con al menos una (1) persona certificada en las mejores prácticas del Marco de Referencia de la biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información – ITIL V3 o superior.</p> <p>Alternativamente, el Proponente puede estar certificado en la norma ISO 20.000 de Gestión de Servicios de TI.</p>	<p>Las certificaciones deberán estar vigentes al momento de presentación de la oferta. El Proponente debe presentar copia de la certificación obtenida por personal que participe en la prestación de los servicios. Esta persona debe estar vinculada directamente con el Proponente a través de cualquier forma de contratación desde al menos seis (6) meses antes de la fecha de la presentación de la Oferta.</p> <p>Para el caso del personal, el Proponente debe entregar la información correspondiente de tipo de vinculación y antigüedad, demostrándose mediante una certificación laboral.</p>

Fuente: MinTIC y Colombia Compra Eficiente.

VI. Criterios para evaluar Ofertas y adjudicar el Acuerdo Marco

Colombia Compra Eficiente evalúa las Ofertas de los Proponentes que hayan acreditado los requisitos habilitantes de la sección V.A y los requisitos mínimos técnico de la sección V.B.

En la evaluación de las Ofertas y adjudicación del Acuerdo Marco, realizada para cada uno de los Segmentos establecidos en las secciones III.D. y E, Colombia Compra Eficiente debe tener en cuenta el (i) factor económico; (ii) el factor técnico adicional; (iii) el incentivo a la industria nacional previsto en la Ley 816 de 2003 y (iv) el puntaje adicional para Proponentes con trabajadores con discapacidad a continuación:

Tabla 9 Puntaje por criterio de evaluación de cada Segmento y Categoría

Nº	Criterios de evaluación	Puntaje
1	Factor económico	49
2	Factor técnico adicional	40
3	Puntaje para estimular la industria nacional	10
4	Puntaje adicional para Proponentes con trabajadores con discapacidad	1
Total puntos		100

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

A. Factor económico

El factor económico de cada uno de los Segmentos a los cuales el Proponente presente una Oferta recibe hasta 49 puntos. Para obtenerlo, es necesario contar con el precio ofrecido para todas las Soluciones, Migración, Servicios Profesionales y la tasa de descuento base y la tasa de intermediarios para cada Segmento en los que el Proponente desee participar.



Colombia Compra Eficiente asignará un peso determinado para: (i) la tasa de descuento base; (ii) la tasa de intermediación; (iii) las soluciones; (iv) la migración y (v) los Servicios Profesionales ofrecidos por el Proponente.

Las tasas ofrecidas para el descuento base y por la intermediación deben ser un número entre 0 y 100 y Colombia Compra Eficiente tomará este valor como un porcentaje respecto al valor de los servicios del *Cloud Service Provider*

El precio ofrecido en cada una de las Soluciones, Migración y los Servicios Profesionales debe ser mayor a uno (1). Si el precio ofrecido por alguno de estos es cero (0), Colombia Compra Eficiente no evaluará la Oferta del Proponente para ese Segmento.

Colombia Compra Eficiente evaluará únicamente las Ofertas que sean completamente diligenciadas, es decir, que todas las celdas para cada Solución, migración, Servicio Profesional y porcentaje de descuento e intermediación deben contener un precio o una tasa, según corresponda.

El puntaje para las tasas de descuento base ofrecidas en cada Segmento, para cada Proponente habilitado es el que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$PET_i = (29 \times Peso_d) \times \left(\frac{T_{max}}{T_i} \right)$$

Donde:

- PET_i : es el puntaje económico relativo de la tasa de descuento ofrecida por el Proponente i para cada segmento.
- $Peso_d$: es el peso de la tasa de descuento base estipulada por Colombia Compra Eficiente.
- T_{max} : es la tasa de descuento base máxima de todas las Ofertas habilitadas para cada Segmento.
- T_i : es la tasa de descuento base ofrecida por el Proponente i para cada segmento.

El puntaje para las tasas de intermediación ofrecidas en cada Segmento, para cada Proponente habilitado es el que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$PEI_i = (29 \times Peso_f) \times \left(\frac{M_{min}}{M_i} \right)$$

Donde:

- PEI_i : es el puntaje económico relativo de la tasa de intermediación ofrecida por el Proponente i .



- $Peso_f$: es el peso de la tasa de intermediación estipulada por Colombia Compra Eficiente.
- M_{min} : es la tasa de intermediación mínima de todas las Ofertas habilitadas para cada Segmento.
- M_i : es la tasa de intermediación ofrecida por el Proponente i para cada Segmento.

El puntaje para las Soluciones, Migración y los Servicios Profesionales ofrecidos en cada Segmento, para cada Proponente habilitado es el que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$PEB_i = \frac{PEB_{max}}{N}, \quad si \ P_{i,j} < P_{med}$$

$$PEB_i = \frac{PEB_{max}}{N} \times \left(\frac{P_{max} - P_i}{P_{max} - P_{med}} \right), \quad si \ P_{i,j} \geq P_{med}$$

Donde:

- PEB_i : es el puntaje económico relativo de cada Solución, Migración y Servicio Profesional ofrecido por el Proponente i para cada Segmento.
- PEB_{max} : es el puntaje máximo para cada Solución, Migración y Servicio Profesional estipulado por Colombia Compra Eficiente.
- N : Número de Soluciones, Migración y Servicios Profesionales de cada Segmento.
- $P_{i,j}$: es el precio ofrecido para cada Solución, Migración y Servicio Profesional por el Proponente i para cada Segmento.
- P_{med} : es la mediana de los precios ofrecidos para cada Solución, Migración y Servicio Profesional de los Proponentes que resulten habilitados para cada Segmento.
- P_{max} : es el precio máximo ofrecido para cada Solución, Migración y Servicio Profesional de los Proponentes que resulten habilitados para cada Segmento.
- P_i : es el precio ofrecido para cada Solución, Migración y Servicio Profesional del Proponente i para cada Segmento.

Y el puntaje total del Proponente para cada Segmento corresponderá a la sumatoria de los puntajes obtenidos por tasas de descuento, tasas de intermediación y precios de cada Solución, Migración y Servicio Profesional para cada Segmento de la siguiente forma:

$$PP = PET_i + PEI_i + \sum_{i=1}^n PEB_i$$

- PP : es el puntaje económico total del Segmento de la Oferta.
- PET_i : es el puntaje económico relativo de la tasa de descuento ofrecida por el Proponente i para cada segmento.



- PEI_i : es el puntaje económico relativo de la tasa de intermediación ofrecida por el Proponente i .
- PEB_i : es el puntaje económico relativo de cada Solución, Migración y Servicio Profesional ofrecido por el Proponente i para cada Segmento.

B. Factor técnico adicional

Colombia Compra Eficiente definió los siguientes parámetros para brindar puntaje por factores técnicos con el objetivo de fomentar la participación de Proponentes que acrediten la calidad de sus Servicios bajo componentes certificables.

El puntaje por factor técnico para cada Segmento al que presente oferta el Proponente está distribuido según la Tabla 10.

Tabla 10 Puntaje por factor técnico

Componente	Puntaje
Tiempo de autoaprovisionamiento de servidores virtuales (aplica al Cloud Service Provider)	14
Velocidad de transferencia de datos entre centros de datos diferentes. (Aplica al Cloud Service Provider)	6
Personal adicional certificado en los Servicios de Nube Pública (Aplica al Proponente)	4
Canales de atención adicionales del Proponente (Aplica al Proponente)	6
Tecnologías de la Información sostenibles (Aplica al Proponente)	10
Total	40

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Colombia Compra Eficiente estableció los requisitos para obtener el puntaje de cada componente en la Tabla 11.

Tabla 11 Requisitos por componente - factor técnico

Criterio	Descripción	Puntaje
Tiempo de autoaprovisionamiento de servidores virtuales (aplica al Cloud Service Provider)	Colombia Compra Eficiente evaluará el tiempo que tarde la prueba de autoaprovisionamiento descrita en el Anexo 5. El tiempo es medido desde que el sistema inicia la tarea.	Colombia Compra Eficiente otorgará los puntos de la siguiente manera: 14 puntos para el Proponente que haya realizado la prueba en el menor tiempo. Los demás Proponentes



Criterio	Descripción	Puntaje
		<p>habilitados obtienen un puntaje proporcional de acuerdo con la siguiente fórmula.</p> $PTi = P_{max} * \frac{TPmin}{TPi}$ <p>Donde: <i>PTi</i> es el puntaje por tiempo de la prueba de autoaprovisionamiento del Proponente <i>i</i>. <i>P_{max}</i> es el puntaje máximo por obtener. <i>TPmin</i> es el tiempo mínimo de las pruebas de los Proponentes habilitados. <i>TPi</i> es el tiempo de la prueba del Proponente <i>i</i>.</p>
<p>Velocidad de transferencia de datos entre centros de datos diferentes. (Aplica al Cloud Service Provider)</p>	<p>Colombia Compra Eficiente evaluará la velocidad de transferencia de datos entre dos zonas, una dentro y otra por fuera de América.</p>	<p>Colombia Compra Eficiente otorgará los puntos de la siguiente manera:</p> <p>6 puntos para el Proponente con el mayor ancho de banda. Los demás Proponentes habilitados obtienen un puntaje proporcional de acuerdo con la siguiente fórmula.</p> $PBi = P_{max} * \frac{BWi}{BWmax}$ <p>Donde: <i>PBi</i> es el puntaje por ancho de banda en la prueba de velocidad de transferencia del Proponente <i>i</i>. <i>P_{max}</i> es el puntaje máximo por obtener <i>BWmax</i> es el ancho de banda máximo de las pruebas de los Proponentes habilitados. <i>BWi</i> es el ancho de banda de la prueba del Proponente <i>i</i></p>
<p>Personal adicional certificado en los Servicios de Nube Pública (Aplica al Proponente)</p>	<p>Colombia Compra Eficiente evaluará la cantidad de personas certificadas por el Cloud Service Provider en roles y/o perfiles de nube, adicionales y diferentes a las requeridas en los requisitos técnicos mínimos que tenga contratados el Proponente.</p> <p>Colombia Compra Eficiente tendrá en cuenta hasta (5) personas</p>	<p>Colombia Compra Eficiente otorgará los puntos de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 puntos para el Proponente que tenga 5 personas adicionales certificadas. 3 puntos para el Proponente que tenga 4 personas adicionales certificadas. 2 punto para el Proponente que tenga entre 3 personas adicionales certificadas. 1 punto para el Proponente que tenga entre 2 personas adicionales certificadas. <p>Estas personas deben estar vinculadas laboralmente con el Proponente, demostrándose mediante una certificación laboral. Las certificaciones deberán estar vigentes al momento de presentación de la oferta.</p>
<p>Canales de atención adicionales del Proponente (Aplica al Proponente)</p>	<p>Colombia Compra Eficiente evaluará y tendrá en cuenta los canales de atención de Soporte adicionales a los requeridos en las condiciones transversales de los servicios.</p>	<p>Colombia Compra Eficiente otorgará los puntos de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 puntos para el Proponente que cuente con 2 o más canales de soporte adicionales.



Criterio	Descripción	Puntaje
	El Proponente deberá describir cada canal de Soporte adicional y suministrar el acceso para la validación.	ii. 3 punto para el Proponente que tenga 1 canal de soporte adicional. iii. 0 puntos para el Proponente que no tenga canales de soporte adicionales
Tecnologías de la Información sostenibles (Aplica al Proponente)	Colombia Compra Eficiente evaluará los programas implementados por el proponente para mejorar la eficiencia en la producción o consumo energético.	Colombia Compra Eficiente evaluará la presentación por parte del Proponente de un resumen ejecutivo de no más de 3 hojas por cada programa o proyecto de sostenibilidad con el medio ambiente propio del proponente, en el que describa el objetivo, resultados e información detallada o ampliada. Colombia Compra Eficiente otorgará los puntos de la siguiente manera: i. 10 puntos para el Proponente que acredite 2 programas o proyectos. ii. 6 puntos para el Proponente que acredite 1 programa o proyecto. iii. 0 puntos para el Proponente que no acredite ningún programa o proyecto.

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

C. Puntaje para estimular la industria nacional

Los Proponentes habilitados reciben el puntaje de apoyo a la industria nacional, por Servicio Nacional, trato nacional o por incorporación de bienes y servicios colombianos. Colombia Compra Eficiente en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por Servicio Nacional o trato nacional y por incorporación de bienes y servicios colombianos en un mismo servicio.

Los puntajes para estimular a la industria nacional son relacionados en la Tabla 12.

Tabla 12 Puntaje para estimular a la industria nacional

Criterios de evaluación	Puntaje
Bien Nacional o con trato nacional	10
Incorporación de bienes y servicios colombianos	5
Puntaje máximo para estimular a la industria nacional	10

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

1. Bien o Servicio Nacional o con trato nacional

En la evaluación, Colombia Compra Eficiente asignará diez (10) puntos a la Oferta de: (i) Servicios Nacionales o (ii) con trato nacional. Para otorgar el puntaje por el literal (i) anterior, el Proponente debe presentar el certificado de existencia y representación legal, cédula de ciudadanía o visa de residencia. Para obtener el puntaje por el literal (ii) anterior, los servicios deberán ser originarios de los Estados mencionados en la Sección IX.

Si el Proponente no ofrece un Servicio Nacional ni con trato nacional, Colombia Compra Eficiente debe asignar cinco (5) puntos a los Proponentes que incorporen por lo menos el 50% de personal



profesional, técnico u operativo colombiano en la prestación de los Servicios de Nube Pública. En caso de recibir estos cinco (5) puntos, el Proponente debe garantizar que no disminuirá dicho porcentaje durante la ejecución del Acuerdo Marco.

D. Puntaje adicional para Proponentes con trabajadores con discapacidad.

Colombia Compra Eficiente asignará un (1) punto al Proponente que acredite el mínimo de personas con discapacidad, de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar el formato que será establecido en el pliego de condiciones, mediante este formato el Proponente debe certificar el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del Proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección y el número de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá anexar y estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Para los Proponentes Plurales, la Entidad tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del Proponente Plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el Proceso de Contratación.

Los supervisores de cada Orden de Compra deben verificar durante la ejecución del contrato que los Proveedores mantienen en su planta de personal el número de trabajadores con discapacidad que dio lugar a la obtención del puntaje adicional de la Oferta.

E. Adjudicación

Colombia Compra Eficiente adjudicará el Acuerdo Marco a los Proponentes habilitados cuyas Ofertas obtengan los mayores puntajes totales de sumar el puntaje de factor económico, el puntaje de factor técnico, el puntaje para estimular la industria nacional y el puntaje para Proponentes con trabajadores con discapacidad en cada Segmento, de acuerdo con las reglas establecidas en esta sección.

Colombia Compra Eficiente debe adjudicar cada Segmento a los Proponentes que obtengan un mayor puntaje total como lo indicada la Tabla 13.

Tabla 13 Número máximo de Proponentes adjudicados

Número de Proponentes habilitados por Segmento	Cupos disponibles
1	0
2	2
3	3
4 – 5	n-1
6 – 8	n-2
9 – 10	n-3
11-14	n-4



15 o más Proponentes habilitados
por segmento

n-5

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Si existe un empate para la definición de los Proveedores adjudicados en cualquier Segmento, Colombia Compra Eficiente aplicará los factores de desempate establecidos en el artículo 2.2.1.1.2.2.9. del Decreto 1082 de 2015.

El Proponente puede presentar junto con su Oferta el certificado respectivo expedido por el Ministerio del Trabajo para preferir su propuesta en caso de llegar a utilizar la regla 4 del artículo 2.2.1.1.2.2.9. del Decreto 1082 de 2015 (porcentaje de nómina en condiciones de discapacidad).

Si el empate persiste, Colombia Compra Eficiente ordenará a los Proponentes con Ofertas empatadas en el orden alfabético según el nombre registrado en el SECOP II. Una vez ordenados, Colombia Compra Eficiente le asignará un número entero a cada uno de estos de forma ascendente, de tal manera que al primero de la lista le corresponde el número 1.

Seguidamente, Colombia Compra Eficiente toma la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM del día del cierre del Proceso de Contratación y la divide entre el número total de Proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

Realizados estos cálculos, Colombia Compra Eficiente seleccionará a aquel Proponente que presente coincidencia entre el número asignado y el residuo encontrado. En caso de que el residuo sea cero (0), la Colombia Compra Eficiente seleccionará al Proponente con el mayor número asignado.

Colombia Compra Eficiente repetirá este procedimiento en caso de que persistan empates entre Proponentes.

VII. Análisis de Riesgo

Colombia Compra Eficiente diseñó con base en el estándar australiano para la administración de riesgos el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación. La metodología parte de establecer un contexto el cual permite visibilizar eventos adversos que puedan afectar el objeto del contrato. Estos eventos son identificados y clasificados para establecer una valoración con base en la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento según una calificación cualitativa o monetaria. A continuación, Colombia Compra Eficiente incluye la matriz que presenta el proceso descrito anteriormente para los riesgos que se pueden plasmar en la etapa de ejecución del Proceso de Contratación.



Tabla 14. Mapa de identificación de Riesgos

N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
1	General	Externo	Selección	Económico	Colusión o cualquier conducta restrictiva de la libre competencia en el mercado	El Acuerdo Marco no logra condiciones competitivas	3	4	7	Alto	Colombia Compra Eficiente	Solidez en el Estudio de Mercado y redacción de los Documentos del Proceso teniendo en cuenta las condiciones del mercado	2	4	6	Alto	Si	Colombia Compra Eficiente	En la planeación del Proceso de Contratación	En la adjudicación del Acuerdo Marco	Analizando las Ofertas con similitudes o con indicios de colusión.	Permanente en la planeación y en la selección
2	General	Externo	Ejecución	Operacional	Terminación anticipada del Acuerdo Marco con un Proveedor	Disminución de la Oferta y la competencia en la Operación Secundaria	3	4	7	Alto	Colombia Compra Eficiente y Entidad Compravara	Establecer suficientes cupos de Proveedores	2	4	5	Medio	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso de Contratación	Vigencia del Acuerdo Marco	Verificando condiciones de terminación anticipada	Permanente
3	General	Externo	Selección	Económico	Baja participación de Proponentes	Poca competencia en la Operación Principal	3	4	7	Alto	Colombia Compra Eficiente	Definición de Segmentos que permitan ampliar la participación. Socialización del Acuerdo Marco.	1	3	4	Bajo	No	Colombia Compra Eficiente	Desde la planeación del Proceso de Contratación	A la fecha de cierre de presentación de Ofertas	Revisando el interés de Proveedores registrados en SECOP II	Permanente durante la etapa de selección



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
4	General	Externo	Ejecución	Económico	Variación de la TRM	Modificación de las condiciones económicas del Acuerdo Marco	4	3	7	Alto	Proveedor y Entidad Compradora	Estipulación contractual que permita revisar los precios periódicamente frente a la variación de la TRM.	4	1	5	Medio	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Verificando solicitudes de actualización de precios enviadas por el Proveedor	Permanente
5	General	Externo	Ejecución	Económico	Cambios en los tributos, aranceles o regulación de precios aplicable	Modificación de las condiciones económicas del Acuerdo Marco	1	3	4	Bajo	Entidad Compradora	Estipulación contractual que permita revisar precios frente a cambios en tributos, aranceles o regulación de precios aplicable	1	1	2	Bajo	Si	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Revisando las comunicaciones de los Proveedores	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad d ¿Cuándo?
6	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Interrupciones en la prestación de los Servicios de Nube Pública por Fallas atribuibles al CSP	Indisponibilidad de los Servicios de Nube Pública requeridos por las Entidades Compradoras	3	4	7	Alto	Proveedor	Estipulación contractual que permita la aplicación de descuentos a los Proveedores por incumplimiento de ANS. Estipulación contractual de multas y sanciones al Proveedor.	2	2	4	Bajo	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
7	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Interrupciones en la prestación de los Servicios de Nube Pública por causas atribuibles a la Entidad Compradora	Indisponibilidad de los Servicios de Nube Pública requeridos por las Entidades Compradoras	3	4	7	Alto	Entidad Compradora	Estipulación contractual que obligue a la Entidad Compradora a cumplir con unos parámetros mínimos para permitir al Proveedor prestar el servicio y en caso de no cumplir el Proveedor queda exonerado por la Interrupción.	2	2	4	Bajo	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia de las Órdenes de Compra	Mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente
8	Específico	Extremo	Ejecución	Operacional	Dificultades y retrasos en la entrega inicial de los Servicios de Nube Pública por causas atribuibles al Proveedor o al CSP.	Indisponibilidad de los Servicios de Nube Pública para las Entidades Compradoras.	3	2	5	Medio	Proveedor y Entidad Compradora	Estipulación contractual que establezca tiempos de aprovisionamiento de los Servicios de Nube Pública.	2	2	4	Bajo	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Verificando solicitudes de Entidades Compradoras relacionadas con demoras en la entrega del servicio.	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etap	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles para implementar	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
9	Específico	Externo	Ejecución	Operacionales	Daños en la infraestructura del CSP	Indisponibilidad de los Servicios de Nube Pública para las Entidades Compradoras.	3	3	6	Alto	Proveedor	Obligación de los Proveedores de presentar certificados emitidos por el CSP que acrediten que tiene planes de contingencia para estos eventos. Estipulación contractual de descuentos, compensaciones, multas y sanciones al Proveedor.	2	2	4	Bajo	Sí	Proveedor y Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia de las Órdenes de Compra	La Entidad Compradora en la supervisión de la Orden de Compra. Colombia Compra Eficiente revisando las comunicaciones de las Entidades Estatales.	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etap	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles para implementar	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilid	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad d ¿Cuándo?
10	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Terminación anticipada del contrato entre el CSP y el Proveedor	Pérdida de garantías sobre la calidad y características técnicas de los Servicios de Nube Pública.	1	4	5	Medio	Proveedor	Estipulación contractual que permita (i) la cesión de la Orden de Compra a otro Proveedor del mismo CSP o (ii) la terminación anticipada de la Orden de Compra en caso de que el CSP termine su contrato con el Proveedor.	1	2	3	Bajo	Si	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Revisando las solicitudes de cesión de las Órdenes de Compra por parte de los Proveedores	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
11	Específico	Externo	Ejecución	Tecnológico	Obsolescencia tecnológica de los Servicios de Nube Pública	Disponibilidad limitada de nuevos Servicios de Nube Pública para las Entidades Compradoras.	3	4	7	Alto	Proveedor	Estipulación contractual que permita la inclusión y exclusión de nuevos Servicios de Nube Pública y la contratación de servicios del CSP o del Proveedor sin que estén incluidos en el Catálogo.	3	2	5	Medio	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Revisando las solicitudes de Entidades Compradora y Proveedores de inclusión de nuevos Servicios de Nube Pública en el Catálogo.	Permanente
12	Es	Ex	Ej	Te			2	4	6	Alto	Proveedor		2	2	4	Baja	Sí					



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
					Imposibilidad técnica de realizar la migración.	No disponibilidad de los Servicios de Nube Pública.						Declaratoria de incumplimiento al proveedor entrante y el Proveedor entrante deberá reconocer los costos derivados de la prestación del servicio al proveedor saliente a los precios del proveedor saliente.						Proveedor	Cuando es declarado el incumplimiento de la migración de acuerdo con el plan establecido	Cuando finaliza completamente la migración e inicia la operación normal de los servicios contratados en el nuevo centro de datos.	Mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento o	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilid	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad d ¿Cuándo?
13	Específico	Externo	Ejecución	Tecnológicos	Vulnerabilidad de las soluciones que comprometan la seguridad de la información atribuibles a la infraestructura o solución del CSP; o mal uso de la información por parte del Proveedor y del CSP.	Uso diferente, pérdida o destrucción de la información.	3	4	7	Alto	Proveedor	Contar con mecanismos alternativos para salvaguardar la información y su confidencialidad. Realizar pruebas de seguridad a la infraestructura sobre la que presta servicios el Proveedor.	2	2	4	Bajo	Sí	Proveedor	Inicio de la ejecución del Acuerdo Marco	Fecha final de la garantía de cumplimiento	Realizando un análisis periódico de vulnerabilidades	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
14	Específico	Externo	Ejecución	Tecnológicos	Consumo accidental de servicios por mal manejo del Portal de Administración del CSP.	Gasto del presupuesto de la Entidad Compradora.	2	4	6	Alto	Entidad Compradora	Estipulación contractual que responsabiliza a la Entidad Compradora de sus acciones en el Portal de Administración. Posibilidad de contratar Servicios Controlados por el Proveedor.	1	3	4	Bajo	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia de la Orden de Compra	La Entidad Compradora mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente
15	Específico	Externo	Ejecución	Tecnológico	Complejidad en la cadena de tercerización que impide saber quiénes es el receptor final de los datos.	Falta de control sobre los datos que genera un nivel inadecuado de protección de datos personales.	3	4	7	Alto	Proveedor y Entidad Compradora	Características transversales del servicio que exigen que el CSP sea propietario de sus Centros de Datos.	1	4	5	Medio	Sí	Colombia Compra Eficiente	En la redacción de los Documentos del Proceso	Vigencia del Acuerdo Marco	Mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente



N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y, cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
												Controles para implementar	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
16	Específico	Externo	Ejecución	Tecnológico	Ataques a la infraestructura física del CSP.	Indisponibilidad de los Servicios de Nube Pública. Daños en la infraestructura.	1	4	5	Medio	Proveedor	Estipulación contractual que permita la cesión de la Orden de Compra en caso de que la infraestructura del CSP deje de cumplir con los requisitos mínimos técnicos.	1	2	4	Bajo	Sí	Proveedor	Inicio de la ejecución del Acuerdo Marco	Fecha final de la garantía de cumplimiento	Mediante la supervisión de la Orden de Compra.	Permanente

Fuente: Colombia Compra Eficiente



VIII. Garantías

A. Garantía de seriedad de la Oferta

El Proponente debe presentar junto con la Oferta una garantía de seriedad de la Oferta a favor de Colombia Compra Eficiente por un valor de 1.000 SMMLV y con vigencia desde la presentación de la Oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del Acuerdo Marco, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015.

B. Garantía de cumplimiento a favor de Colombia Compra Eficiente

Los Proveedores del Acuerdo Marco deben constituir a favor de Colombia Compra Eficiente, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma, una garantía de cumplimiento, por el valor, amparos y vigencia establecidos en la Tabla 15. El valor de los amparos de la garantía de cumplimiento es calculado de acuerdo con el valor estimado del Segmento o Categoría del Acuerdo Marco en los cuales quede adjudicado el Proveedor.

Tabla 15. Suficiencia de la garantía a favor de Colombia Compra Eficiente

Amparo	Valor	Vigencia
Cumplimiento del contrato	$\text{Valor del amparo} = \frac{\text{Valor estimado del Acuerdo Marco en la Categoría o Segmento}}{\text{No. de Proveedores adjudicados en la Categoría o Segmento}}$	Duración del Acuerdo Marco y un (1) año más.

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

Colombia Compra Eficiente reemplazará el número de Proveedores adjudicados al finalizar la adjudicación. En caso de prórroga del Acuerdo Marco la garantía de cumplimiento debe ser ampliada hasta el vencimiento del Acuerdo Marco y un (1) año más. En todo caso de conformidad al Decreto 1082 de 2015 la garantía de cumplimiento debe estar vigente hasta la liquidación.

Colombia Compra Eficiente debe aprobar la ampliación de la garantía de cumplimiento dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su envío por parte del Proveedor. En caso de siniestro que afecte la garantía de cumplimiento, el Proveedor deberá ajustar la suficiencia de la garantía, en los amparos respectivos, de forma tal que cumpla con lo señalado en la Tabla 15 después de haber sido afectada.

A. Garantía a favor de las Entidades Compradoras de Servicios de Nube Pública

Los Proveedores del Acuerdo Marco deben constituir una garantía de cumplimiento dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la colocación de la Orden de Compra a favor de la Entidad Compradora, por el valor, amparos y vigencias establecidos en la Tabla 16.



En caso de siniestro que afecte la garantía de cumplimiento, el Proveedor deberá ajustar la suficiencia de la garantía, en los amparos respectivos, de forma tal que cumpla con lo señalado en la **Tabla 16** después de haber sido afectada.

El valor de los amparos de la garantía de cumplimiento es calculado de acuerdo con el valor de la Orden de Compra.

Tabla 16 Suficiencia de la garantía a favor de las Entidades Compradoras

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Cumplimiento del contrato	15% del Valor de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y un (1) año más
Calidad de los Bienes	20% del Valor de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y un (1) año más
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del Valor de la Orden de Compra	Duración de la Orden de Compra y (3) tres años más

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

La vigencia de la garantía y sus amparos debe iniciar desde la colocación de la Orden de Compra.

Los Proveedores deberán ampliar la garantía dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en la que la Orden de Compra sea modificada, adicionada y/o prorrogada. La vigencia de la garantía debe ser ampliada por los plazos señalados en la Tabla anterior. En todo caso de conformidad al Decreto 1082 de 2015 la garantía de cumplimiento debe estar vigente hasta la liquidación.

En caso de declaratoria de incumplimiento que afecte la garantía de cumplimiento, el Proveedor deberá ajustar la suficiencia de la garantía, en los amparos respectivos, de forma tal que cumpla con lo señalado en la Tabla 16 después de haber sido afectada.

IX. Cobertura por Acuerdos Comerciales

El Proceso de Contratación está cubierto por los siguientes Acuerdos Comerciales:

Tabla 17 Cobertura de Acuerdos Comerciales

Acuerdo Comercial	Entidad Estatal incluida	Umbral	Excepción aplicable	Proceso de Contratación cubierto
Alianza Pacífico	Chile	Sí	No	Sí
	México	Sí	No	Sí
	Perú	Sí	No	Sí
Canadá	Sí	Sí	No	Sí
Chile	Sí	Sí	No	Sí
Corea	Sí	Sí	No	Sí
Costa Rica	Sí	Sí	No	Sí
Estados Unidos	Sí	Sí	No	Sí
Estados AELC	Sí	Sí	No	Sí

Página 46 de 47



México		Sí	Sí	No	Sí
Triángulo Norte	El Salvador	Sí	Sí	No	Sí
	Guatemala	Sí	Sí	No	Sí
	Honduras	Sí	Sí	No	Sí
Unión Europea		Sí	Sí	No	Sí
Comunidad Andina		Sí	Sí	No	Sí

Fuente: Colombia Compra Eficiente.

En consecuencia, Colombia Compra Eficiente concederá trato nacional a Proponentes y servicios de dichos países. También está sujeto a la Decisión 439 de la Secretaría de la Comunidad Andina. Adicionalmente, los Proponentes de Estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad recibirán este trato.

