# ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

| | |
|---|---|
| **FECHA** | Noviembre 2022 |
| **OBJETO** | Adquisición de licenciamiento, instalación y configuración de la herramienta de software Enterprise Architect Corporate Edition, y capacitación en el uso de la herramienta para los usuarios de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR. |
| **ÁREA QUE REQUIERE EL BIEN O SERVICIO** | Oficina de Tecnologías de la Información. |

## INTRODUCCIÓN

En desarrollo de lo señalado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, por medio del cual se establece que: "La entidad estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso", se elabora el presente documento denominado Análisis Económico del Sector.

## 1. ASPECTOS GENERALES

Las Entidades Estatales requieran de servicios de las Tecnologías de la Información (TI) para llevar a cabo la captura, procesamiento, almacenamiento y distribución de información proveniente de la permanente interacción con el ciudadano, y lograr de manera eficaz y eficiente la ejecución de sus funciones.

Es así como resulta necesario que las Entidades Estatales tengan la posibilidad de adquirir diferentes bienes y servicios asociados a Software, ya sean prestados por mediante infraestructuras de nube pública o privada de los proveedores, o instalado en la infraestructura de la entidad estatal.

El software en modalidad de software como servicio puede ser prestado por medio de nube pública o privada del proveedor, teniendo en cuenta que las infraestructuras de nube publica y nube privada aseguran el buen manejo de la información, la cual, en el sector público es un activo relevante que debe contar con estándares de seguridad y protección.

La implementación del software como servicio permite sustituir grandes inversiones en infraestructuras, licencias y personal técnico por pagos a empresas especializadas en esta gestión; por ejemplo, implementar un modelo de ERP o CRM en una nube pública permite asegurar niveles de seguridad, disponibilidad y confiabilidad bastante elevados, sin incurrir en inversiones adicionales a la simpe operación del software. Estos ahorros pueden verse reflejados, entre otras cosas, por la flexibilidad de sus servicios según las necesidades concretas de la Entidad Estatal.

A pesar de que en Colombia existe una oferta de desarrollo de software, la mayoría de software que atiende una necesidad general del mercado (ofimática, correo, antivirus, etc) es desarrollado fuera del país. Sin embargo, es posible acceder a esta oferta de software por medio de canales y mayoristas, los cuales realizan alianzas y convenios

con los desarrolladores internacionales para representar su marca en nuestro país. Esto permite que las Entidades Estatales tener acceso a los catálogos de software, asegurando la garantía y soporte directamente con el fabricante.

La mayoría del software está basado en los catálogos que ponen a disposición del público en general los fabricantes o distribuidores en sus páginas web. Estos servicios algunas veces son cotizados en dólares y tienen modificaciones constantes ya que son tecnologías en continuo desarrollo y evolución, por tanto, las variaciones de las tasas de cambio en la región tienen una incidencia directa en el software prestado a través de los diferentes instrumentos de agregación de demanda que ha trabajado Colombia Compra Eficiente.

De esta forma el objetivo de los diferentes instrumentos de agregación de demanda publicados por Colombia Compra Eficiente buscan estar alineados de esta manera con la Política de Gobierno Digital, la cual pretende *"Promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital", mediante las directivas impartidas por el MinTIC en la Política de Gobierno Digital[1]"*, la cual indica a Entidades Estatales la necesidad de hacer uso de las TIC para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital.

## 1.1. Aspecto Económico

### 1.1.1. Panorama Económico Colombiano[2]

Para el cuarto trimestre se evidenciaría menor crecimiento; con tasas, dólar e inflación alta. El consumo y la inversión, retos ante desaceleración.

Para el último trimestre del año son varios los retos que tendrá que sortear la economía colombiana para hacer un aterrizaje suave hacia 2023. El resto del año se espera una desaceleración marcada: una alta inflación acompañada también de altas tasas de interés, el trámite de la tributaria, la discusión del salario mínimo y un entorno global retante.

En materia de crecimiento, el mercado espera una actividad económica mucho más tímida. Y aunque las últimas cifras de las que se tiene registro son las de julio, indicadores sectoriales como industria y comercio ya muestran crecimientos con menores tasas.

"Hasta el segundo trimestre las tendencias fueron muy positivas, pero ya comienzan a haber distintas señales de desaceleración de la economía, y además, el contexto internacional es muy adverso tanto en materia de inflación como de actividad productiva", dijo el ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo.

En materia de inflación, el país también enfrenta un panorama complejo, pues en agosto cerró en 10,84%, y se espera que alcance el 11% para septiembre, lo que también viene acompañado de un incremento en las tasa de

[1] https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-7650.html

[2] https://www.portafolio.co/economia/colombiana-en-el-ultimo-trimestre-de-2022-habria-decrecimiento-economico-571996

interés del Banco de la República, que ya se ubica en 10%. Sumado a ello, la tasa de usura ha seguido subiendo, para octubre está en 36,92%, y esto puede impactar los créditos y el consumo.

Para los expertos, el último tramo del año vendrá acompañado de varios desafíos, como señala Juan Pablo Espinosa, director de Investigaciones Económicas, Sectoriales y de Mercado de Bancolombia. "La manera en la cual los precios pueden seguir fluctuando en torno al 11% y 12%, implicaría un cierre de año muy inquietante, teniendo en cuenta la indexación, que puede seguir afectando el IPC para 2023", dijo.

El economista se refirió también a la situación en relación con el entorno global, con señales de desaceleración más claras en las mayores economías. "Eso tiene un impacto en diferentes canales financieros y reales, y el desempeño de los mercados de capitales ha sido muy negativo en las últimas semanas", y destacó también que esto será un reto por las necesidades de financiamiento por el déficit fiscal y de cuenta corriente.

### 1.1.2. Agentes que componen el sector[3]

- ✓ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- ✓ Agencia Nacional del Expectro
- ✓ Comisión de Regulación de Comunicaciones
- ✓ Agencia Nacional Digital
- ✓ Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

### 1.1.3. Gremios y asociaciones que participan en el sector

- ✓ Asociación Colombiana de Ingenieros- ACIEM
- ✓ Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas -ACIS-
- ✓ Asociación Colombiana de Usuarios de Internet -ACUI-
- ✓ Asociación Nacional de Medios de Comunicación-ASOMEDIOS
- ✓ Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones- CCIT-
- ✓ Centro de Investigación de las Telecomunicaciones -CINTEL-
- ✓ Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informativas Relacionadas - FEDESOFT-
- ✓ Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia.

## 1.2. Contexto Técnico.

Para efectuar el análisis comercial del sector y de los posibles oferentes, se presenta un estudio comparativo de algunas de las herramientas empleadas para la planificación, el análisis, el diseño y la ejecución de la arquitectura empresarial, que se logró, luego de una revisión teórica, el diseño de métricas y la aplicación de las mismas de forma práctica, teniendo en cuenta sus características principales, funcionalidad y estandarización.

[3] https://mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Entidades-del-sector/

La comparación se realizó debido a la importancia que representa la adecuada selección de las herramientas, para obtener el éxito en cualquier tipo de proyecto de desarrollo de software, y al aporte que representa dentro de cada uno de los proyectos de investigación en los que se encuentra trabajando la Oficina de Tecnologías de la Información de la Agencia de Desarrollo Rural.

### 1.2.1. Tipos de Software:

En la industria informática existen diferentes categorías que enmarcan la naturaleza del software, depende del tipo de licencia que emplee para el mismo. Cada una de ellas está sujetas a diferentes características o restricciones de distribución y uso tal como se enuncia a continuación:

**1.1.1.1. Software Libre:** Este tipo de software, permite la libre adquisición, modificación y distribución de los programas. Se distribuye bajo la licencia GPL (General Public License), la cual se mantiene, aun cuando el usuario haya realizado modificaciones al mismo. Esta distribución incluye tanto el programa como el respectivo código fuente. El software libre no tiene garantía proveniente del autor, la mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva y la curva de aprendizaje es mayor para el usuario final al no ser una plataforma que estén acostumbrados a manejar.

**1.1.1.2. Freeware:** Este tipo de software, se adquiere de manera gratuita pero está limitado tanto el tiempo de uso como la funcionalidad de la herramienta. No permite la modificación del código y contempla algunas restricciones para permitir su redistribución.

**1.1.1.3. Software Propietario:** Hace referencia al software sobre el que una persona o compañía conserva los derechos de autor, restringiendo el uso, modificación y adquisición de la herramienta, así como el acceso al código fuente. Ya sea distribuido como producto o como servicio, el software propietario es propiedad de la empresa que lo desarrolla y por lo tanto, el usuario que lo contrate sabe que los estándares de calidad del mismo están refrendados por el buen hacer de quien lo desarrolla. Las principales ventajas de este tipo de software son las siguientes:

- Cuentan con más recursos para sus desarrollos y suelen estar más «terminados».
- Se adaptan mejor al hardware.
- Son más sencillos de adquirir e implementar, ya que la implementación contará con la asistencia de la empresa desarrolladora y/o distribuidora.
- La asistencia y el mantenimiento del software la realiza la empresa desarrolladora o distribuidora, favoreciendo la rapidez a la hora de solucionar las incidencias.
- Existen software propietarios específicos para casi cualquier función.

En resumen, La Oficina de Tecnologías de la Información, recomienda el uso de una herramienta de software propietario, ya que por norma general estas empresas proveedoras cuentan con soporte técnico para atender a sus clientes. De esta forma se pueden realizar labores de mantenimiento y reparación a un costo por lo general inferior al que se tendría que asumir en el caso de usar software libre. Conviene recordar en este punto que un

modelo de negocio bastante lucrativo consistía en distribuir libremente el software y generar ingresos con la prestación de servicios adicionales como la programación, la instalación, el mantenimiento etc.

Además por lo general se trata de empresas dedicadas exclusivamente al desarrollo y la mejora de productos. Cabe esperar que su personal esté más capacitado y conozca mejor su producto que cualquier otra persona para solucionar problemas en caso de presentarse algún problema. Podemos deducir que este soporte técnico reduce considerablemente la necesidad de contar con personal técnico preparado para hacer frente a posibles averías o a las labores de mantenimiento rutinario. Estas empresas además suelen contar con un departamento de control de calidad para testear y probar cualquier producto que desarrollen hasta alcanzar el resultado óptimo.

### 1.2.2. Metodología

Para el desarrollo del estudio comparativo, fue necesario realizar las actividades que se enuncian a continuación, las cuales permitieron identificar la herramienta que mejor se ajusta a las necesidades y requisitos de los proyectos a realizar por la Oficina de tecnologías de la información.

**1.2.2.1. Recopilación - clasificación de herramientas:** En esta primera actividad, se llevó a cabo una búsqueda de las herramientas más utilizadas para realizar arquitectura Empresarial. Una vez se obtuvo la recopilación, se clasificaron de acuerdo con el tipo de licencia o software al que pertenecen y se seleccionaron aquellas que pertenecen a la categoría de Software Propietario.

**1.2.2.2. Descripción de las herramientas:** Se realizó una nueva búsqueda en profundidad, que permitió obtener un alto nivel de comprensión y claridad en cuanto a la usabilidad, manejo y ventajas de dichas herramientas. Con la información obtenida se redactó la descripción de cada una basada en sus características generales.

**1.2.2.3. Definición de las características a evaluar en las herramientas:** Luego de examinar las herramientas, se escogieron las características relevantes que debe poseer cada una para ser utilizada en los proyectos. Esta actividad es de gran importancia debido a que la adecuada selección de las mismas permitirá alcanzar el éxito del trabajo propuesto.

**1.2.2.4. Asignación de pesos a las características:** De acuerdo con la relevancia e importancia de cada una de las características elegidas en el paso anterior, se procedió a asignarles peso, el cual permite realizar una evaluación cuantitativa de las herramientas, y según los resultados obtenidas elegir la que brinde mejores prestaciones y utilidad al proyecto.

**1.2.2.5. Evaluación de las herramientas:** Para realizar la evaluación de las herramientas se elaboró un cuadro comparativo, que permitió indicar el peso correspondiente según la característica o características presentes en cada caso. Una vez asignados los valores, se totalizaron los resultados.

**1.2.2.6. Selección de la herramienta:** La herramienta que se escogerá será la que alcance una mayor puntuación según las características elegidas y los pesos asignados en cada caso, pero que además ofrezca un mejor costo para la Entidad.

### 1.2.3. Resultados

Para realizar el estudio comparativo, se llevaron a cabo las actividades planteadas en la metodología las cuales permitieron la obtención de los resultados que se muestran a continuación:

#### 1.2.3.1. Recopilación - clasificación de herramientas.

De acuerdo con la investigación realizada, se encontraron algunas de las herramientas de Arquitectura Empresarial disponibles en el mercado, clasificadas acorde al tipo de software en el que se encuentran enmarcadas:

| TIPO DE SOFTWARE | HERRAMIENTAS |
|---|---|
| **Software Libre** | *SketchUp<br>*FreeCAD Arch<br>*Dinamo<br>*Xbim Toolkit<br>*TAD (The Architect's Desktop) |
| **Freeware** | *iServer Suite<br>*Aplas<br>*Wrike<br>*Scientrix |
| **Software Propietario** | *Ardoq<br>*Sparx Enterprise Architect<br>*Software AG<br>*Avolution Abacus<br>*Mega Hopex Platform |

#### 1.2.3.2. Descripción de las herramientas.

**1.2.3.2.1. Ardoq:** Ardoq está diseñado para recopilar información de una amplia variedad de usuarios, desarrolladores y partes interesadas en toda la empresa con una colección de formularios simplificados. El objetivo es involucrar a personas que comprendan las funciones de varios sistemas. Estos datos crean una oportunidad más "democrática" para que todos utilicen las visualizaciones de la red y los flujos de datos para respaldar y modernizar los sistemas que respaldan sus funciones. La herramienta ofrece integraciones con las principales nubes y una API que está abierta a la personalización a través de los principales lenguajes (Python, C #, Java, etc.).

**1.2.3.2.2. Sparx Enterprise Architect:** Sparx creó cuatro niveles de su herramienta para que equipos de varios tamaños puedan abordar proyectos de diversos tamaños y complejidad. Todos ofrecen modelado basado en UML que rastrea las diversas partes de sistemas cada vez más complejos. Un motor de simulación permite los juegos de guerra y la comprensión de cómo las fallas pueden propagarse y convertirse en cascada, una parte esencial de la planificación de desastres. Sparx reconoce que los modelos se pueden construir por una variedad de razones, desde análisis puro, desarrollo de software o

planificación estratégica, y han proporcionado cientos de posibles patrones de diseño prediseñados para guiar el modelado.

**1.2.3.2.3. Software AG Alfabet:** Alfabet es uno de una gran colección de productos para administrar API, computación en la nube y aplicaciones que admiten dispositivos desde Internet de las cosas. El sistema recopila información de una variedad de interfaces y produce cientos, si no miles, de informes potenciales llenos de mapas de ciclo de vida, gráficos, clasificaciones y coordenadas geográficas. Mientras que tradicionalmente Software AG ofrece herramientas como ADABAS que están estrechamente alineadas con las ofertas de IBM, Alfabet ofrece una estrecha integración con todas las plataformas principales, incluidos los espacios de colaboración como Microsoft Teams.

**1.2.3.2.4. Avolution Abacus:** La herramienta principal de Avolution, Abacus, ofrece una colección de rutinas de integración de recopilación de datos que crean un tablero basado en diagramas. Las integraciones principales con herramientas de oficina como SharePoint, Excel, Visio, Google Sheets, Technopedia y ServiceNow simplifican el uso de los flujos de trabajo que las utilizan. La herramienta comenzó a agregar una capa de aprendizaje automático recientemente y ahora los usuarios pueden experimentar con la capacitación de un modelo que puede ayudar a responder preguntas como qué miembro del personal es responsable de un sistema en particular.

**1.2.3.2.5. Mega Hopex Platform:** Mega creó la plataforma Hopex para admitir el modelado de aplicaciones empresariales al tiempo que comprende los flujos de trabajo comerciales que admiten. La gobernanza de datos y la gestión de riesgos son una parte importante de la ecuación. La herramienta se basa en Azure y se basa en una colección de estándares abiertos, incluidas las consultas GraphQL y REST, para recopilar información de los sistemas de componentes. Los informes están integrados con las herramientas de Office de Microsoft, así como con soluciones gráficas como Tableau y Qllk.

### 1.2.4. Definición de las características a evaluar en las herramientas.

Las características a evaluar son las que se detallan en el numeral 1.2.6 del presente documento.

### 1.2.5. Asignación de pesos a las características

La asignación se hará por conteo de funcionalidades, es decir, sumará un punto por cada funcionalidad cumplida.

### 1.2.6. Evaluación de las herramientas

Para realizar la evaluación de las herramientas se elaboró un cuadro comparativo, que permitió indicar el peso correspondiente según la característica o características presentes en cada caso. Una vez asignados los valores, se totalizaron los resultados.

| Descripción general | Mega | Sparx Enterprise Architect | Software AG | Avolution | Ardoq |
|---|---|---|---|---|---|
| **Segmento** | | | | | |
| Lideres | X | X | X | X | X |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jugadores de Nicho | | | | | |
| Visionarios | | | | | |
| Retadores | | | | | |
| **Representación** | | | | | |
| Colombia | X | | | | |
| **Plataforma** | | | | | |
| Arquitectura cliente/servidor | X | X | | X | |
| Cloud | X | X | X | X | X |
| Móvil | X | | X | | |
| **Demo de prueba** | | | | | |
| Acceso ilimitado | | | X | | |
| Acceso limitado | X | | | | |
| Demostración asistida | X | X | X | | |
| **Asistencia** | | | | | |
| En línea | X | X | X | X | X |
| Horas laborables | X | X | X | X | X |
| Soporte 24/7 | | X | X | X | |
| **Idioma de asistencia** | | | | | |
| Inglés | X | X | X | X | X |
| Español | X | | X | | |
| Otros | X | | X | | |
| **Formación** | | | | | |
| Documentación | X | X | X | X | X |
| En directo en línea | X | X | X | X | X |
| En persona | X | X | X | X | |
| Seminarios web | X | X | X | X | X |
| **Funcionalidades** | | | | | |
| Asignación de capacidades | X | X | X | X | |
| Control de versiones | X | X | X | X | |
| Creación de diagramas | X | X | X | X | X |
| Evaluación de riesgos | X | X | X | X | |
| Gestión de arquitecturas | X | X | X | X | |
| Gestión de ideas | X | X | X | X | |
| Gestión de portafolio de aplicaciones | X | X | X | X | X |
| Gestión de proyectos | X | X | X | X | |
| Modelado y simulación | X | X | X | X | X |
| Roadmap estratégico de transformación | X | X | X | X | |
| Cartografía de procesos | X | X | X | X | X |
| Colaboración | X | X | X | X | X |
| Otros | - ArchiMate;<br>- Cumplimiento de TI:<br>- Gestión de privacidad;<br>- RGPD | Incluyendo arquitecturas de datos, Business Model Canvas, Lean Management, etc. | | | |
| **Administración de sistemas y seguridad** | | | | | |
| Acceso basado en roles | X | X | X | X | |
| Control de versiones | X | X | X | X | |
| Adm. y gestión basados en web | X | X | X | X | X |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Utiliza la configuración de terceros | X | X | | | |
| **Opciones de repositorio** | | | | | |
| Equipo diseñador/desarrollo | X | X | X | | |
| Sistema basado en archivos | X | X | X | | |
| Utiliza CMS de terceros | | X | | | |
| **Integración con otros productos** | | | | | |
| XMI | X | X | | | |
| XML | X | X | | | |
| BPEL | X | X | | | |
| COM | | X, via API or script | | | |
| VBA | X | X, via API or script | | | |
| Texto | | X, via API or script | | | |
| Visio | X | X | | | |
| MS Office | X | X | X | | X |
| MS Visual Studio | X | X, via API or script | | | |
| IBM Rational Rose | X | X, via API or script | | | |
| ERwin | | X, via API or script | | | |
| SCCI | | X, via API or script | | | |
| Java RMI | | X, via API or script | | | |
| SOAP | X | X, via API or script | | | |
| Xquery | | X, via API or script | | | |
| Otros | X | X, via API or script | X | | X |
| **Metodología procesos de negocio BPM** | | | | | |
| Propietaria | X | X | | | |
| ISO | X | X | | | |
| Otros | X | BPMN | X | | |
| **Generación de informes y documentos** | | | | | |
| Informes preconstruidos | X | X | X | X | |
| HTML Publishing | X | X | | X | |
| XML | X | X | | X | |
| Intérprete de modelo gráfico | X | | | | |
| Importar/Exportar (a MS Office, etc.) | X | X | X | X | |
| **Lenguaje del entorno de desarrollo** | | | | | |
| C | | | | | |
| C++ | X | X | | | |
| Java | X | X | | | |
| VBX | | X | | | |
| C# | X | X | | | |
| Smalltalk | | | | | |
| Delphi | | X | | | |
| Otros | X | X | | | |
| **Modelado de software y código generación** | | | | | |
| Soporta software de modelado/ código gen. | X | | X | | |
| Soporta la generación de modelos UML | X | X | X | | |
| Genera código BPEL | X | X | X | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Plantillas** | | | | | |
| Aeroespacial | X | | | X | |
| Farmacia | X | | | X | |
| Gestión de empresas | X | X | | X | |
| Defensa | X | X | | X | |
| Educación | X | X | | X | |
| Finanzas | X | X | | X | |
| Salud | X | | | X | |
| Construcción | X | | | X | |
| **Modelos de arquitectura empresarial** | | | | | |
| Propietario | | X | | | |
| Zachman | X | X | X | X | |
| TOGAF | X | X | X | X | X |
| E2AF | | | | | |
| FEAF | X | | | | X |
| DoDAF | X | X | X | X | X |
| GEAF | | | | | |
| PERA | | | | | |
| BTEP | | | | | |
| Personalizable | X | X | | X | |
| Otros | X | X | | X | ArchiMate |
| **Modelos organizacionales** | | | | | |
| Modelado organizacional | X | X | X | X | |
| Procesos relacionados con unidades de la organización | X | X | X | X | |
| **Modelado de recursos y costes** | | | | | |
| Categorías de recursos de modelos | X | X | X | X | |
| Definición de costes, horarios, uso de patrones | X | X | X | X | |
| **Gestión de carteras de procesos** | | | | | |
| Facilidades proporcionadas con la herramienta | X | X | X | X | |
| Requiere CMS de terceros | X | | X | | |
| **Definición de procesos** | | | | | |
| Modelos definidos gráficamente | X | X | X | X | |
| Modelos definidos teXtualmente | X | X | X | | |
| **Proceso de almacenamiento de información e integridad** | | | | | |
| Lenguajes de modelado predefinidos | X | X | X | X | |
| Instalaciones de integridad del modelo/ proceso previsto | X | X | X | X | |
| **Anotaciones gráficas** | | | | | |
| Soporta una amplia gama de notaciones | X | X | X | X | |
| Propietario | X | X | X | X | |
| Diagramas de actividad UML | X | X | X | X | |
| UML 2.0 | X | X | X | X | |
| BPMN | X | X | X | X | |
| Personalizable | X | X | X | X | |
| **Subprocesos y actividades** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Anidamiento de subprocesos dentro de ocupaciones | X | X | X | | |
| Capacidad para asociar información con ocupaciones | X | X | X | X | |
| Capacidad para asociar reglas con actividades | X | X | X | | |
| Graphical Rule Editor | X | X | X | | |
| Texto | X | X | X | | |
| Costes de actividad, recursos y tiempo de actividad | X | X | X | | |
| **Simulación** | | | | | |
| Simulación de evento discreto | X | X | X | | |
| Definición de escenarios de múltiples casos de negocios | X | X | X | X | |
| Animación | X | | X | | |
| Utilización de datos en tiempo real | X | X | X | X | X |
| Modelo de distribución y simulación en redes empresariales | X | | X | | |
| **Ajuste estadístico / análisis de datos** | | | | | |
| Funcionalidad proporcionada | X | X | X | | |
| Integrado con herramientas estadísticas de terceros | X | | X | | |
| **Captura e informes de simulados** | | | | | |
| Informes analíticos predefinidos | X | X | X | | |
| Informes gráficos | X | X | X | | |
| Informes definidos por el usuario | X | X | X | X | |
| Exportar datos de simulación | X | X | X | | |
| **Características del modelado** | | | | | |
| Vistas del modelado | X | | | X | |
| Vista de Función | X | X | | X | |
| Vista de Información | X | X | | X | |
| Vista de Recursos | X | X | | X | |
| Vista de Organización | X | X | | X | |
| Habilidades Humanas | X | Parametrizable | X | | |
| Flujos | X | | | | X |
| Flujo de Control | X | X | | | |
| Flujo de Información | X | X | | | |
| Flujo de material | X | X | | | |
| Control | | X | | | |
| Tiempo | X | Parametrizable | | | |
| Gestión de Excepciones | X | X | | | |
| No determinismo | X | X | | | |
| Actividades cooperativas | X | X | | | |
| Arquitectura de modelado | X | X | | | |
| Genericidad | X | | | | |
| Genérico | X | | | | |
| Parcial | X | | | | |
| Particular | X | | | | |
| Niveles de modelado | X | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Conceptualización | X | X | | | |
| Definición de requerimientos | X | X | | | |
| Especificación de diseño | X | X | | | |
| Descripción de la implementación | X | | | | |
| Implementación | X | X | | | |
| Bloques constructivos | X | X | | | |
| Mecanismos de abstracción | X | X | | | |
| Especialización/ herencia | X | X | | | |
| Agregación | X | X | | | |
| Clasificación | | X | | | |
| **TOTAL** | **134** | **109** | **76** | **65** | **20** |

### 1.2.7. Selección de la herramienta

De las dos herramientas que obtuvieron el puntaje más alto, la que ofrece mejor precio acorde a las necesidades de la entidad es la herramienta Sparx Enterprise Architect.

### 1.2.8. Ficha técnica

| | |
|---|---|
| **Nombre** | Enterprise Architect Corporate Edition Floating Licence |
| **Descripción** | Licenciamiento a perpetuidad de la Herramienta Enterprise Architect en modalidad flotante, con soporte de 1 año |
| **Cantidad de Licencias** | 5 |
| **Entrenamiento** | Capacitación Remota en Enterprise Architect |
| **Instalación y configuración** | Instalación y Configuración de entorno de Enterprise Architect |
| **Sitio oficial** | https://sparxsystems.com/ |

## 1.3. Contexto Regulatorio.

En virtud de la naturaleza jurídica de la Dirección Ejecutiva Seccional de Administración Judicial, es deber dar aplicación a las normas contenidas en el Estatuto General de Contratación Pública para la adquisición de bienes, obras y servicios. A través de la Contratación Pública, se busca el cumplimiento de los fines estatales, es imperioso que las Entidades Públicas cuenten con instrumentos que les permitan lograr la selección objetiva de los contratistas. Por ello, el propio Estado ha expedido pluralidad de normas buscando dotar a las Entidades con herramientas que permitan una selección idónea, así:

- ✓ Constitución Política de Colombia
- ✓ Código Civil
- ✓ Código General del Proceso
- ✓ Código de Comercio
- ✓ Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo

- ✓ Ley 80 de 1993, Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- ✓ Ley 1150 de 2007, Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
- ✓ Ley 1474 de 2011, Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
- ✓ Decreto 1082 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional.
- ✓ Resolución 1126 del 2021, expedida por MinTIC, mediante la cual se define nuevos plazos para continuar con el proceso de transición y adopción del nuevo protocolo IPv6 en las entidades del orden nacional y territorial.
- ✓ Decreto 1078 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- ✓ Decreto 1074 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo
- ✓ Decreto 670 de 2017. Por medio del cual se modifica el decreto 1074 de 2015
- ✓ Resolución 305 de 2008, Por la cual se expiden políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre.
- ✓ NTC ISO/IEC 27001 de las técnicas de seguridad de la Información.
- ✓ Ley 816 de 2003
- ✓ Ley 1882 de 2018
- ✓ Ley 2069 de 2020

Las demás normas que las modifiquen sustituyan o complementen y por las normas civiles y comerciales que regulen el objeto del proceso de selección.

## 2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### 2.1 Adquisiciones previas de la Entidad

Se realizó un sondeo mediante la plataforma SECOP II de las compras realizadas por la Entidad en los últimos 5 años, con características o especificaciones técnicas similares a las del objeto del presente proceso, encontrando que no se registran procesos publicados durante las últimas vigencias.

### 2.2 Histórico de compras o adquisiciones de otras entidades estatales

La entidad realizó un análisis de procesos publicados en el portal de SECOP II durante las vigencias 2021 y 2022, con características o especificaciones similares a las del objeto del presente proceso de selección; se filtró por adquisiciones relacionadas con Licencias ENTERPRISE ARCHITECT con el propósito de conocer la dinámica del mercado; analizando el presupuesto, proveedores y modalidad de selección.

| ENTIDAD | OBJETO DEL CONTRATO | MODALIDAD DE SELECCIÓN | No. PROCESO | VALOR DEL CONTRATO | CONTRATISTA |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRALORIA GENERAL DE LA NACIÓN –NIVEL CENTRAL | Contratar la adquisición del servicio de soporte y mantenimiento de la herramienta Enterprise Architect y capacitación online, para uso de la contraloría general de la república | Mínima cuantía | MC-CGR-005-2022 | $20.528.523 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |
| SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS | Renovación de la suscripción y el soporte del licenciamiento para uso perpetuo del software Enterprise Architect en la modalidad flotante, lo anterior alineado al Proyecto de Inversión Fortalecimiento de los Servicios de TIC en la Superservicios. | Mínima cuantía | SSPD-MC-013-2022 | $4.081.700 | ARQUESOFT S.A.S |
| UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL MIGRACION COLOMBIA | Adquirir licencias enterprise architect flotantes corporativas. | Mínima cuantía | MC-012-2022 | $9.818.440 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |
| SECRETARIA DISTRITAL DEL HABITAT | Adquirir licencias enterprise architect, para la secretaría distrital del hábitat (sdht) | Mínima cuantía | SDHT-MC-018-2021 | $2.579.745 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |
| MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO | Contratar la renovación del Software Enterprise Architect para el MH | Mínima cuantía | MHCP-PMC-20-2021 | $9.424.800 | ARQUESOFT S.A.S |
| UNIDAD DE PLANIFICACIÓN DE TIERRAS RURALES, ADECUACIÓN DE TIERRAS Y USOS | Adquirir licencias de herramienta Enterprise Architect para documentar, describir y diagramar la información asociada a la Arquitectura Empresarial de la UPRA, así como las arquitecturas de negocio, información, datos, aplicaciones, sistemas de información, infraestructura tecnológica y servicios tecnológicos, permitiendo también la configuración de repositorios de información que apalanquen el desarrollo de los ejercicios de Arquitectura que ejecuta la Oficina TIC.(MC-FOR-TIC-002-2021-1) | Mínima cuantía | MC-FOR-TIC-002-2021-1 | $22.836.958 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |
| AGENCIA NACIONAL DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO | Renovación del soporte y garantía de las licencias para el sistema eKogui como son Enterprise Architect Corporate Edition y Jira Software de acuerdo a las especificaciones técnicas referidas. | Mínima cuantía | MC-012-2021 | $14.324.397 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |
| DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION | Renovación soporte técnico y actualización de Licencias de Enterprise Architect Ultimate Edition floating license. | Mínima cuantía | MC-012-2021 | $41.670.146 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S |

Fuente: Página SECOP II

Se puede concluir, que en el mercado colombiano para la adquisición de este tipo de licencias es muy limitado, se lograron identificar un total de 8 procesos publicados durante las últimas 2 vigencias, a los cuales se presentaron 3 oferentes a nivel nacional. Estos procesos fueron adelantados mediante la modalidad de Mínima Cuantía, y se valor varía dependiendo de la cantidad a adquirir.

## 3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

### 3.1 Análisis técnico del bien o servicio a adquirir

| No. | DEFINICIÓN | Marcar con una "X" | |
|---|---|---|---|
| | | SI | NO |
| 1 | El bien o servicio es de características técnicas uniformes y de común utilización | X | |
| 2 | El bien o servicio se encuentra en la ciudad de Bogotá | X | |
| 3 | El bien o servicio se encuentra fuera de la ciudad de Bogotá | X | |
| 4 | La prestación es periódica | | X |
| 5 | Si la adquisición es de un bien, el mismo requiere un servicio adicional (garantías técnicas, servicios de post venta, capacitaciones, etc) | X | |
| 6 | El bien o servicio puede ser suministrado por un extranjero | X | |
| 7 | El bien o servicio puede ser suministrado por etapas | | X |
| 8 | Tanto el plazo como la forma de pago inciden en el valor comercial del bien o servicio | X | |
| 9 | El lugar de suministro del bien o servicio es en las instalaciones de la Agencia de Desarrollo Rural | X | |
| 10 | Las especificaciones del bien o servicio fueron creadas en forma exclusiva por la Agencia de Desarrollo Rural. | | X |
| 11 | El suministro del bien o servicio se puede prestar en las instalaciones del futuro contratista. | | X |

El mercado Nacional cuenta con una limitada cantidad de empresas que pueden dar respuesta a la necesidad de la Entidad, esto considerando el sondeo de procesos realizado y datado en el numeral 2.2. del presente documento.

### 3.2 Definición del sector en torno a acuerdos marco

| CONCEPTO | Marcar con una "X" | |
|---|---|---|
| | SI | NO |
| El bien o servicio por adquirir está definido en torno a un acuerdo marco de precio (Según Colombia Compra Eficiente) | | X |

### 3.3 Identificación de Proveedores.

La Entidad realizó sondeo de los procesos publicados por diferentes entidades estatales a nivel nacional durante las vigencias 2022 y 2021, cuyos objetos tienen relación directa con el objeto a contratar, filtrando por la palabra

"ENTERPRISE ARCHITECT" encontrando únicamente 3 posibles proveedores, así mismo, se identifica cuales tiene condición o no de Mipyme en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1860 de 2021:

| Ítem | PROVEEDOR | NIT | MIPYME |
|---|---|---|---|
| 1 | ARQUESOFT S.A.S. | 901085590 | SI |
| 2 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S | 830127933 | SI |
| 3 | INTEGRA SOLUCIONES ESTRATEGICAS S.A.S. BIC | 900967434 | SI |

## 4 ESTUDIO DE MERCADO - PROYECCIÓN DE PRECIOS DE REFERENCIA

### 4.1 Justificación detallada del presupuesto estimado.

La Oficina de Tecnologías de la Información realizó un sondeo de posibles empresas que pueden satisfacer la necesidad objeto del presente estudio, con el fin de conocer los precios del mercado, por lo que identificó las siguientes empresas y se remitieron los diferentes correos de solicitud de cotización:

| Ítem | PROVEEDOR | Correo Electrónico |
|---|---|---|
| 1 | ARQUESOFT S.A.S. | comercial@arquesoft.com |
| 2 | UNIVERSAL TECHNOLOGY S.A.S | ut@unitty.com |
| 3 | INTEGRA SOLUCIONES ESTRATEGICAS S.A.S. BIC | info@soluestrategicas.com |
| 4 | SOFTWARESTORE INFORMÁTICA SAS | olga@software.com.co |
| 5 | SOAINT | eherrera@soaint.com |
| 6 | L'AVENIR SAS | flaviohernandez@lavenir.com.co |

En respuesta a las solicitudes de cotización, las tres (3) empresas dieron respuesta y con esta información el comité estructurador del presente proceso realizó la correspondiente verificación y elaboró el consolidado de cotizaciones, tal y como se puede apreciarse a continuación:

| No. | DESCRIPCIÓN | Unidad de Medida | Cantidad | COTIZACIÓN 1 - ARQUSOFT S.A.S. (Incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones) | | COTIZACIÓN 2 - UNIVERSAL TECHNOLOGY SAS (Incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones) | | COTIZACIÓN 3 - SOFTWARESTORE INFORMÁTICA SAS (Incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Valor Unitario * | Valor Total | Valor Unitario | Valor Total | Valor Unitario | Valor Total |
| 1 | Enterprise Architect Corporate Edition Floating Licence (con 12 meses de soporte y actualizaciones) | Unidad | 5 | $3.167.820 | $15.839.100 | $2.651.025 | $ 13.255.125 | $2.368.100 | $11.840.500 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Capacitación en Enterprise Architect 16 orientada a Arquitectura Empresarial (20h) | Global | 1 | $13.090.000 | $13.090.000 | $12.129.016 | $12.129.016 | N/A | N/A |
| 3 | Instalación y Configuración de entorno de Enterprise Architect | Unidad | 1 | $2.975.000 | $2.975.000 | $2.261.000 | $2.261.000 | N/A | N/A |
| **VALOR TOTAL (Incluido IVA y demás impuestos, tasas y contribuciones)** | | | | **$31.904.100,00** | | **$ 27.645.141,00** | | **$11.840.500,00** | |
| *El valor del ítem 1 cotizado por ARQUSOFT S.A.S. fue cotizado en Dólares Americanos (553,89 USD) , la Entidad realiza su conversión a pesos colombianos, teniendo en cuenta el valor de la TRM que rige el día 15 de Nov de 2022, es decir, $4,806.07. La Entidad define realizar conversión de esta forma tomando como referencia la práctica que para tal caso realiza CCE en procesos de AMP e IAD. | | | | | | | | | |

Una vez realizado el análisis comparativo de los precios de las cotizaciones, se procedió a aplicar las siguientes fórmulas PROMEDIO, MINIMO y MEDIANA para cada precio unitario, con el objeto de establecer de manera razonable los precios de referencia, para los bienes y servicios requeridos:

| No. | DESCRIPCIÓN | MINIMO (Valor unitario) | PROMEDIO (Valor unitario) | MEDIANA (Valor unitario) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Enterprise Architect Corporate Edition Floating Licence (con 12 meses de soporte y actualizaciones) | $2.368.100,00 | $2.728.982,00 | $2.651.025,00 |
| 2 | Capacitación en Enterprise Architect 16 orientada a Arquitectura Empresarial (20h) | $12.129.016,00 | $12.609.508,00 | $12.609.508,00 |
| 3 | Instalación y Configuración de entorno de Enterprise Architect | $2.261.000,00 | $2.618.000,00 | $2.618.000,00 |

### 4.2 Precios de referencia

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis, se determina tomar como referencia los valores MINIMOS cotizados para cada ítem, tal y como se evidencia a continuación:

| No. | DESCRIPCIÓN | Unidad de Medida | Cantidad | VALORES DE REFERENCIA (incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Valor Unitario | Valor Total |
| 1 | Enterprise Architect Corporate Edition Floating Licence (con 12 meses de soporte y actualizaciones) | Unidad | 5 | $2.368.100 | $11.840.500 |
| 2 | Capacitación en Enterprise Architect 16 orientada a Arquitectura Empresarial (20h) | Global | 1 | $12.129.016 | $12.129.016 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Instalación y Configuración de entorno de Enterprise Architect | Unidad | 1 | $2.261.000 | $2.261.000 |
| **VALOR TOTAL (incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar)** | | | | **$26.230.516,00** | |

## 5. CONCLUSIÓN

Considerando que resultado del estudio del mercado se establecen los precios de referencia, es decir, el precio unitario por ítem incluidos impuestos, tasas, contribuciones, gastos directos e indirectos y todos los demás a que haya lugar, y considerando la necesidad establecida en cuanto a cantidades, se define que el valor del presupuesto oficial para el presente proceso es por la suma hasta **VEINTISEIS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS DIECISEIS PESOS M/CTE ($26.230.516,00,00)** incluidos todos impuestos, tasas, contribuciones, gastos directos e indirectos y todos los demás a que haya lugar.

El proponente deberá contemplar en los valores unitarios y totales ofertados, todos los impuestos, tasas, contribuciones, gastos directos e indirectos y todos los demás a que haya lugar.

Ningún proponente podrá superar en su propuesta económica los PRECIOS UNITARIOS DE REFERENCIA, ni el presupuesto oficial incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar.

Proyectó:

**JORGE H. CHAVEZ C.**
Contratista Oficina de Tecnologías de la información

**ERICSON FARAD SUAREZ**
Contratista Secretaría General – Apoyo Económico y Financiero

Firmado digitalmente por MONDRAGON MACA VICTOR MANUEL
Nombre de reconocimiento (DN): c=CO, o=AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR, 2.5.4.97=9009489584, ou=TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION, title=JEFE DE OFICINA DE AGENCIA COD G1 GR 05, givenName=VICTOR MANUEL, sn=MONDRAGON MACA, l=BOGOTÁ, D.C., st=BOGOTÁ, D.C., street=CL 43 57 41, 1.3.6.1.4.1.17326.30.11=CC, serialNumber=76322322, cn=MONDRAGON MACA VICTOR MANUEL, 2.5.4.13=CERTIFICADO DE FUNCION PUBLICA - EMITIDO POR CAMERFIRMA COLOMBIA SAS
Fecha: 2022.11.16 16:43:22 -05'00'

Aprobó:
**VÍCTOR MONDRAGÓN**
Jefe de Oficina Código G1 - Grado 5