

SOFTWARE PARA SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. **NOMBRE DEL ÁREA:** Oficina de Tecnologías de la Información
2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:** Walter Raúl Arias Tacona
3. **CARGO:** Coordinador de Infraestructura y Soporte Técnico
4. **FECHA:** 18 septiembre de 2017

5. OBJETIVO

Evaluación de productos de software que permitan un completo análisis y representación cartográfica para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica, a fin de organizar y procesar el material proporcionado por los administrados en los EIA-d.

6. JUSTIFICACIÓN:

La Dirección de Certificación Ambiental (DCA) y la Dirección de Registros Ambientales (DRA) cuentan actualmente con un software GIS (en este caso, el software ArcGIS) para la creación de mapas a través de la representación de gráficos espaciales de diversas fuentes de datos por zonas geográficas. Desde su adquisición, el software ArcGIS ha cumplido satisfactoriamente con las expectativas de los usuarios finales, llegando a convertirse en una herramienta de apoyo en las labores de análisis, evaluación y procesamiento de información geográfica relacionado a los proyectos sostenibles presentado por los administrados mediante los Estudios de Impacto Ambiental.

En este contexto y sobre la base de la experiencia actual, la Dirección de Certificación Ambiental y Dirección de Registros Ambientales han solicitado la actualización de las licencias del software ArcGIS.

7. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN

Para el presente informe se han evaluado los siguientes componentes de Software especializado en procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales.

ITEM	FABRICANTE	PRODUCTO
1	ESRI	ARCGIS
2	BENTLEY	BENTLEY MAP

Teniendo en cuenta la calidad y las facilidades que se desea brindar a los colaboradores del SENACE, se han seleccionado las soluciones informáticas que cubren las necesidades solicitadas, las cuales deben ser evaluadas para determinar la elección de una de ellas. Para la evaluación técnica, se ha tomado como referencia los siguientes considerandos:

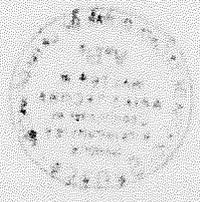
- a) La información disponible en la página web de cada uno de los fabricantes.
- b) Información disponible en internet
- c) Evaluaciones similares en otras instituciones del Estado Peruano.



Los softwares mencionados proporcionan diversas alternativas de planificación, diseño y gestión de datos geográficos y GIS.

A continuación, se presenta una breve descripción de los mismos dando a conocer sus características respectivas:

Software	Descripción
ArcGIS	<ul style="list-style-type: none"> • Crea, comparte y utiliza mapas inteligentes. Los mapas constituyen una forma muy efectiva de organizar, comprender y proporcionar grandes cantidades de información de un modo comprensible universalmente. ArcGIS permite crear una amplia variedad de mapas, entre ellos, mapas Web accesibles en navegadores y dispositivos móviles, diseños de mapa impresos de gran formato, mapas incluidos en informes y presentaciones, libros de mapa, atlas, mapas integrados en aplicaciones, etc. • Compila información geográfica. ArcGIS permite sintetizar datos de diversas fuentes en una misma vista geográfica unificada. Estas fuentes de datos incluyen información de bases de datos geográficas, datos tabulares de sistemas de administración de bases de datos (DBMS) y otros sistemas empresariales, archivos, hojas de cálculo, vídeos y fotos con geotiquetas, KML, CAD Data, fuentes en directo de sensores, imágenes aéreas y de satélite, etc. • Crea y administra bases de datos geográficas. Una base de datos geográfica hace posible que la información geográfica se almacene en un formato estructurado que simplifica la administración, la actualización, la reutilización y el uso compartido de los datos. • Resuelve problemas con el análisis espacial • Crea aplicaciones basadas en mapas. ArcGIS también permite agregar mapas y funcionalidades SIG a aplicaciones existentes. • Da a conocer y compartir información mediante la geografía y la visualización.



Bentley Map	<ul style="list-style-type: none">• Crea, mantenga, analice y comparta la información geoespacial, de ingeniería y de empresa en un potente pero familiar entorno MicroStation. Trabaje con confianza con GIS de ingeniería-calidad y genere mapas de calidad a la vez que unifica datos 2D/3D dispares.• Elimine datos dispares y mejore la interoperabilidad (archivos Oracle Spatial, Esri File Geodatabase, Esri SHP, Microsoft SQL Server Spatial, i-modelos, Bing Maps y más).• Ahorre tiempo y evite revisiones con las herramientas de creación, edición y cartografía precisas para objetos de ingeniería.• Utilice una interfaz de programas de aplicación (API) potente al tiempo que flexible para desarrollar aplicaciones GIS personalizadas.• Aumente la productividad y mejore la toma de decisiones con el rápido acceso a la aplicación Bentley Map Mobile por parte del personal de campo, directamente desde la tablet.• Capture el contexto existente en 3D• Realice análisis espaciales en 2D y 3D• Incorpore datos en formatos nativos Esri.
-------------	--

REFERENCIA:**ArcGIS:**

<http://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n00000014000000.htm>

Bentley Map:

https://www.bentley.com/sitecore/content/bentleydotcom/home/products/product-line/asset-performance/bentley-map?sc_lang=en

8. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis comparativo técnico está basado en la metodología establecida en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

8.1. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

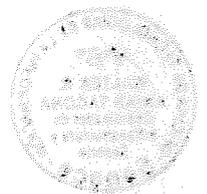
Evaluar la herramienta de software de diseño y gestión de datos GIS, con la finalidad de servir como apoyo técnico más conveniente solicitado por la Dirección de Certificación Ambiental y la Dirección de Registros Ambientales del SENACE.

8.2. TIPO DE PRODUCTO

Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales, para la función de evaluación de los EIA-d del SENACE.

8.3. MODELO DE CALIDAD.

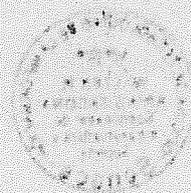
Se aplica el modelo establecido en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública (R.M. N° 139-2004-PCM).



8.4. SELECCIÓN DE MÉTRICAS

La selección de métricas se obtuvo a partir de los atributos especificados en el Modelo de Calidad, tal como se detalla en el Cuadro N°1: "Atributos de evaluación de software".

ID	CALIDAD
ATRIBUTOS INTERNOS	
1	Aplicación de estándares Open Geoespatial Consortium OGC.
2	Manejo y tolerancia a errores, capacidad de recuperación.
3	Desarrollado utilizando tecnologías ISO TC 211 estándares.
4	Facilitar la personalización de las funcionalidades.
5	Ser escalable.
6	Dispone de herramientas interactivas de ayuda al usuario.
7	Permite aplicar modelos de datos que soporten objetos con relaciones y comportamiento.
ATRIBUTOS EXTERNOS	
8	Permite descargar extensiones y nuevas funcionalidades.
9	Permite descargar actualizaciones.
10	Permite resolver problemas/incidentes a través de scripts, foros y documentos técnicos.
CALIDAD EN USO	
11	Interfaz flexible y amigable.
12	Visualización de información de imágenes de satélite en diversos formatos.
13	Permite conexión a base de datos relacionales (ORACLE, SQL SERVER, DB2)
14	Brinda funcionalidades avanzadas para la generación de mapas temáticos.
15	Brinda herramientas avanzadas de generación y edición de mapas.
16	Brinda herramientas avanzadas de generación de etiquetas para los mapas.
17	Permite generar listas de símbolos personalizados para la generación de mapas.
18	Permite la generación y administración de la metadata.
19	Permite la personalización de interfaces y herramientas de manera estándar.
20	Permite la organización de datos por tipos y estructuras simples que manejen topología.
21	Permite el análisis espacial y geoprocésamiento que pueden reutilizarse como modelos.
22	Brinda herramientas para automatizar tareas con lenguajes de programación estándares, escalable y sencilla para su mantenimiento.
23	Permite programar tareas en de la misma herramienta sin componente adicional.
24	Compatible con herramientas de MS Office y sus funcionalidades automatizadas.
25	Dispone de interfaz de fácil manejo e intuitivo para el usuario.
26	Permite la conectividad con aplicaciones GIS para WEB.
27	Compatible con aplicaciones WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y Servicios de Catálogo (estándares OGC).
28	Mantenimiento y soporte anual, que incluye la entrega de nuevas versiones.



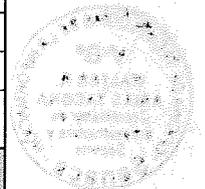
Cuadro N° 1.- Atributos de evaluación de software

Atributos de calidad y métricas considerado en la evaluación		Puntaje
ATRIBUTOS INTERNOS	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales en modo local que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.	28
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales en modo local que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas.	10
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales en modo local que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades de uso.	62

Cuadro N° 2.- Detalle de atributos y métricas de la evaluación de software

ESCALA	VALOR
Excede los requerimientos	4
Cumple los objetivos	3
Mínimamente aceptable	2
Inaceptable	1

CALIDAD	CALIFICACIÓN		
	Puntaje Max	ARCGIS	BANTLEY MAP
ATRIBUTOS INTERNOS			
Aplicación de estándares Open Geoespatial Consortium OGC.	4	4	4
Manejo y tolerancia a errores, capacidad de recuperación.	4	4	4
Desarrollado utilizando tecnologías ISO TC 211 estándares.	4	4	4
Facilitar la personalización de las funcionalidades.	4	4	3
Ser escalable.	4	4	4
Dispone de herramientas interactivas de ayuda al usuario.	4	4	4
Permite aplicar modelos de datos que soporten objetos con relaciones y comportamiento.	4	4	3
ATRIBUTOS EXTERNOS			
Permite descargar extensiones y nuevas funcionalidades	3	3	3
Permite descargar actualizaciones	3	3	3
Permite resolver problemas/incidentes a través de scripts, foros y documentos técnicos.	4	4	4
CALIDAD EN USO			
Interfaz flexible y amigable.	3	3	3
Visualización de información de imágenes de satélite en diversos formatos.	4	4	3
Permite conexión a base de datos relacionales (ORACLE, SQL SERVER, ETC)	4	4	4
Brinda funcionalidades avanzadas para la generación de mapas temáticos	4	4	3
Brinda herramientas avanzadas de generación y edición de mapas.	4	4	4
Brinda herramientas avanzadas de generación de etiquetas para los mapas.	4	4	4

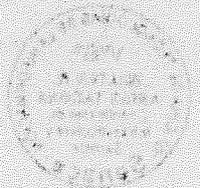


Permite generar listas de símbolos personalizados para la generación de mapas.	3	3	3
Permite la generación y administración de la metadata.	3	3	2
Permite la personalización de interfaces y herramientas de manera estándar	3	2	2
Permite la organización de datos por tipos y estructuras simples que manejen topología.	3	3	2
Permite el análisis espacial y geoprocésamiento que pueden reutilizarse como modelos	4	4	3
Brinda herramientas para automatizar tareas con lenguajes de programación estándares, escalable y sencilla para su mantenimiento	3	2	3
Permite programar tareas en de la misma herramienta sin componente adicional.	3	3	3
Compatible con herramientas de MS Office y sus funcionalidades automatizadas.	3	3	3
Dispone de interfaz de fácil manejo e intuitivo para el usuario.	3	3	3
Permite la conectividad con aplicaciones GIS para WEB.	4	4	3
Compatible con aplicaciones WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y Servicios de Catálogo (estándares OGC)	3	3	3
Mantenimiento y soporte anual, que incluye la entrega de nuevas versiones.	4	4	4
Puntaje Total	100	98	91

8.5. COMPARATIVO FUNCIONAL¹

CARACTERÍSTICAS	ARCGIS	BENTLEY MAP
Todos los módulos Incluidos deberán contar con herramientas de Geoprocésamiento.	Cumple	Cumple
Incluir complementos para Microsoft Office que permita trabajar con datos geográficos dentro del entorno Microsoft, integrando las herramientas el análisis Microsoft y provisto por el proveedor.	Cumple	Con componentes adicionales
Incluir un Portal Web personal que permita facilidades para el descubrimiento de la información geográfica por toda la organización; el mismo que debe contar con plantillas listas para usar que permitan la creación de aplicaciones web geográficas.	Cumple	Cumple
Incluir una aplicación web para la administración de metadatos de la organización y debe soportar los estándares internacionales de metadatos.	Cumple	Cumple
Incluir una aplicación implementada para dispositivos móviles que permita la recolección de información geográfica en campo; la misma que debe estar integrada con la información geográfica centralizada.	Cumple	Cumple
Incluir una aplicación implementada que permita el monitoreo en tiempo real de los cambios realizados por los usuarios en campo u oficina a los datos GIS.	Cumple	No cumple
Incluir una aplicación implementada que permita realizar presentaciones basadas en información geográfica de manera dinámica y fluida sobre dispositivos móviles.	Cumple	Cumple
Incluir un entorno de creación automática de aplicaciones (HTML/JavaScript) que funcionan en escritorio, tablets y smartphones.	Cumple	Con componentes adicionales

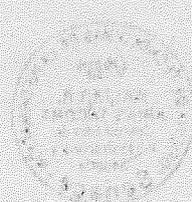
¹ Juicio de expertos funcional del SENACE



Incluir entornos de creación de aplicaciones que soporten: Microsoft Silverlight, Adobe Flex.	Cumple	No cumple
Incluye la capacidad de integrar la información geográfica con Microsoft SharePoint.	Cumple	No cumple
Incluir la capacidad crear repositorios de información geográfica a los cuales se pueden aplicar restricciones de exportación y plazo de utilización.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir el uso de datos multidimensionales y científicos (netCDF, GRIB, HDF).	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir el etiquetado profesional con una gran variedad de ubicaciones con respecto a las entidades adecuándose a la geometría de las mismas como curvas y rectas.	Cumple	Cumple
Permitir convertir los archivos GeoPDF a GeoTIFF	Cumple	Cumple
Permitir acceso fácil a los datos mediante el arrastre hacia el módulo de edición.	Cumple	No cumple
Permitir la exploración, administración y visualización de la información geográfica y alfanumérica en múltiples formatos.	Cumple	Cumple
Permitir crear y mantener metadatos de la información espacial.	Cumple	Cumple
Permitir la automatización de geoprocесamientos mediante el modelado del flujo de trabajo.	Cumple	Con componentes adicionales
Incluir herramientas de análisis y de funciones estadísticas básicas que permitan generar reportes y gráficos a partir de atributos y campos calculados.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir la creación y edición de un repositorio de base de datos geográfico personal basado en Microsoft Jet Engine (Access) y directorio de archivos.	Cumple	No cumple
Permitir el uso de una amplia variedad de tipos de datos, incluyendo datos, elementos de red, dibujos "CAD", imágenes, servicios Web y multimedia.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir adicionar extensiones integradas al software cliente para efectuar actividades de análisis y geoprocесamientos adicionales.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir realizar presentaciones de forma dinámica a partir de datos temporales.	Cumple	Cumple
Permitir crear serie de páginas de salida a partir de un documento de mapa.	Cumple	Cumple
Permitir realizar búsqueda de manera integrada en recursos como mapas, capas, herramientas, proyecciones y simbología.	Cumple	Cumple
Permitir el acceso a mapas en línea mediante la web ofrecidos por el fabricante en varias escalas.	Cumple	No cumple
Permitir que se pueda compartir mapas o paquete de mapas que contienen mapa y datos referenciados.	Cumple	Cumple
Facilitar la tarea de compartir los modelos de geoprocесamiento con otros usuarios a través del uso de paquete de geoprocесamiento.	Cumple	Cumple
Permitir la creación de scripts o utilitarios específicos mediante un lenguaje de programación como Python o similar.	Cumple	Cumple
Permitir la realización de geoprocесamiento en arquitecturas de 32 y 64 bits.	Cumple	Cumple
Permitir la trazabilidad de las actividades de edición y procesamiento de los usuarios.	Cumple	Con componentes adicionales
Capacidad de convertir archivos GPX a entidades.	Cumple	Cumple
Permitir vincular imágenes, documentos PDF, videos, links de páginas web a los elementos geográficos.	Cumple	Cumple
Permitir la exportación de mapas a formato portables como PDF y protegerlos mediante contraseña.	Cumple	Cumple
Permitir la personalización de la interfaz gráfica, barras de herramientas y mediante atajos de teclado o teclas rápidas para el proceso de edición respondan a las necesidades del usuario.	Cumple	Cumple



Permitir crear puntos a partir de la información de las coordenadas X, Y, Z almacenada en fotos etiquetadas con posición geográfica.	Cumple	Cumple
Disponer de herramientas que permitan alinear e integrar los datos mediante métodos interactivos y realizar el ajuste espacial.	Cumple	Cumple
Disponer de herramientas que permitan la simplificación de elementos cartográficos de manera avanzada.	Cumple	Cumple
Disponer de herramientas avanzadas para la conversión de geometrías de los elementos (línea a punto, polígono a línea, vértices a punto, entre otros).	Cumple	Cumple
Admitir datos tipo RASTER como producto de imágenes ENVISAT, TerraSAR-X, MrSID Lidar, Mapa ráster ILWIS o similares.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir el procesamiento de datos tipo LIDAR como archivos LAS (o ASCII) que incluyen el dataset LAS, dataset de terreno y dataset de mosaico.	Cumple	Con componentes adicionales
Disponer de herramienta de análisis de imágenes aplicado a rasters, servicios de imágenes y dataset de mosaico.	Cumple	Con componentes adicionales
Permitir crear topologías de mapa que permiten editar simultáneamente entidades que comparten geometría.	Cumple	Cumple
Permitir la creación de elementos a mano alzada siguiendo el movimiento del cursor.	Cumple	Con componentes adicionales
Permite crear reglas de validación que se almacenen en la base de datos, para mantener la integridad espacial. (Reglas de Topología).	Cumple	Con componentes adicionales
Permite crear y editar "Redes Geométricas".	Cumple	Con componentes adicionales
Disponer de herramientas de Geoprocesamiento para mosaico de raster	Cumple	Con componentes adicionales
Disponer de un entorno de edición inteligente que se adapte específicamente para el trabajo con parcelas, como por ejemplo creación, subdivisión y duplicación.	Cumple	Cumple
Permite la conversión de raster a vectores	Cumple	Cumple
Permite administrar sus datos en una geodatabase de tipo multiusuario.	Cumple	Con componentes adicionales
Permite eliminar todas las filas de una tabla o capa de información.	Cumple	Cumple
Permite crear reglas de presentación que permitan manipular dinámicamente la simbología de las capas de información.	Cumple	Cumple
Permite crear y manipular Raster en una base de datos geográfica de tipo multiusuario.	Cumple	Cumple
Permite crear anotaciones que se encuentren enlazadas a los elementos de las capas de información dentro de una base de datos geográfica (Geodatabase).	Cumple	Cumple
Permitir la generación polígonos huecos (isla) a partir de una entidad.	Cumple	Cumple
Permitir la automatización de procesos por lotes o modo batch.	Cumple	Cumple
Disponer de herramientas que le permiten personalizar la apariencia de las entidades como representaciones almacenando la información del símbolo con la geometría de la entidad dentro de las clases de entidad.	Cumple	No cumple
Permitir la generación de puntos a partir de vértices de elementos especificados o ubicaciones especificadas.	Cumple	Cumple
Tener la capacidad de extraer fotogramas individuales como imagen georreferenciada individual o grupos de fotogramas para almacenarlos en un dataset de mosaico.	Cumple	No cumple
Permitir la digitalización de entidades dentro de la ventana del reproductor de vídeo y visualizar automáticamente los resultados.	Cumple	No cumple



9. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO-BENEFICIO.

CRITERIOS	ARCGIS	BENTLEY MAP
Licenciamiento	Requiere	Requiere
Costo referencial de solución	S/. 116,740.84	S/. 14,598.40
Soporte y Mantenimiento	Incluido	Incluido
Garantía comercial	SI	SI
Integración con entidades gubernamentales ²	Compatibilidad total	Requiere reproceso y retrabajo para lograr compatibilidad total
Impacto en el cambio de la plataforma	NO	SI

De la evaluación técnica se ha determinado que el ArcGIS es el software con mayor puntaje y cumplimiento con las actividades para la función de evaluación de EIA-d., además es el software en el cual se han implementado un mayor número de soluciones SIG en las entidades del estado adscritos al MINAM, por lo que la compatibilidad está asegurada para la transferencia de información geográfica institucional.

Aun cuando los softwares alternativos, cumplen las características parcialmente, existiría dificultad en la integración con las plataformas utilizadas por el MINAM y las entidades adscritas a él, por lo que el uso de software alternativo en la solución SIG, reduciría la productividad y la oportunidad de acceso a la información geográfica interinstitucional.

Por lo tanto, el ArcGIS con sus extensiones para Análisis Espacial (Geo estadístico, 3D y Spatial), es el software que cumple con los requerimientos que la Dirección de Certificación Ambiental y la Dirección de Registros Ambientales para el desarrollo de las actividades para la función de evaluación de EIA-d.

Nota: El costo aproximado es referencial del mercado local y fue obtenida desde ofertas publicadas en Internet. Se precisa que es potestad de la Unidad de Logística, realizar el estudio de mercado, según la normatividad vigente

10. CONCLUSIONES

De la comparación técnica realizada, se observa que la opción del software ARCGIS satisface las necesidades del SENACE, por lo tanto, la Oficina de Tecnologías de la Información concluye que el ARCGIS se adecúa a las necesidades funcionales y operativas de los especialistas de la Dirección de Certificación Ambiental y de la Dirección de Registros Ambientales, así como por la compatibilidad de plataformas entre las entidades adscritas al MINAM; dándole prioridad a las capacidades técnicas sobre el aspecto económico.

Un factor adicional para tener en cuenta y que favorece a la alternativa en mención, es el valor intangible del nivel de conocimientos (know how) que poseen algunos especialistas y que se reforzarán en la solución, lo cual no ha sido valorizado económicamente y que fortalece la alternativa sugerida.

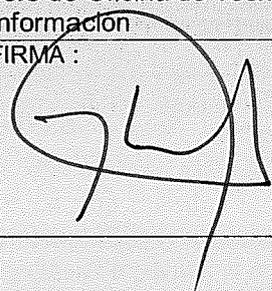
² En el marco del Proyecto Mejoramiento y ampliación de los Servicios de Información Ambiental el MINAM viene compartiendo información georreferenciada en su servicio denominado geo_servidor y propone que las entidades adscritas compartan información georreferenciada de dominio público del sector ambiente con otras entidades y con el público en general

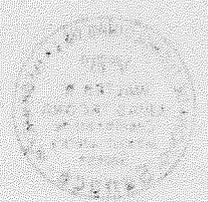


Se determinó que los atributos y/o características funcionales sean considerados para una evaluación de Software de Sistema de Información Geográfica, para cubrir el requerimiento del SENACE.

Se concluye y recomienda la licencia de Software ArcGIS como producto para la implementación de Soluciones GIS en nuestra institución, debido a que, según la evaluación funcional, este software (ArcGIS), resulta más beneficioso para la entidad y satisface ampliamente la necesidad del SENACE como solución de sistemas georreferenciales.

11. FIRMAS

ELABORADO POR: Ing. Walter Raúl Arias Tacona Coordinador de Infraestructura y Soporte Técnico	APROBADO POR: Ing. José Antonio Callirgos Paz Jefe de Oficina de Tecnologías de la Información
FIRMA : 	FIRMA : 



ANEXOS

PRECIOS DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS

Bentley Map



Bentley Promotions Trials Applications Apps Ware Books Search

Home / Store / Applications / Bentley Map



[Click here to zoom in a new window.](#)

Bentley Map
#1941

Detailed Product Information

These real-time analysis and share your geographic engineering and business information in a powerful yet familiar Microsoft environment. With Bentley's 3D engineering capability, you can produce quality maps and easily distribute 2D/3D data.

\$4,562

[+ ADD TO CART](#)

Share: [Like](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#) [Print](#)

About Bentley Store

All prices are in U.S. dollars. Shipping charges and taxes may apply. All products available at the Bentley Store are copyrighted works of Bentley. Bentley Store software, which is only available for purchase by U.S. customers with a valid U.S. billing address, is subject to the terms and conditions of the included End User License Agreement.

BENTLEY

[About Us](#)
[News](#)
[Careers](#)

PROGRAMS

[Community](#)
[Students and Educators](#)
[Channel Partners](#)

PUBLICATIONS

[Bentley Infrastructure 530](#)
[Bentley Systems Handbook](#)
[Resources](#)

<https://store.bentley.com/en/products/applications/11496--Bentley-Map>



ARCGIS



N° DE COTIZACIÓN: CO/S2017-476

A : SENACE
 Ref. : Actualización de Licencias ArcGIS
 Fecha : Lima, 15 de mayo del 2017

Item	Cant	Descripción	Precio Unitario Soles	Precio Total Soles
1	04	ESRI - Actualización ArcGIS for Desktop Basic Single Use, V.10.5 • Licencia: EFL281892797 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	6.360,20	25.440,80
2	01	ESRI - Actualización ArcGIS for Desktop Advanced Single Use, V.10.5 • Licencia: EFL733013846 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	25.895,10	25.895,10
3	01	ESRI - Actualización de Extensión ArcGIS 3D Analyst Single Use, V.10.5 • Licencia: EFL709123893 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	4.845,87	4.845,87
4	01	ESRI - Actualización de Extensión ArcGIS Geostatistical Analyst Single Use, V.10.5 • Licencia: EFL037114547 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	4.845,87	4.845,87
5	01	ESRI - Actualización de Extensión ArcGIS Spatial Analyst Single Use, V.10.5 • Licencia: EFL074076017 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	4.845,87	4.845,87
6	01	ESRI - Actualización ArcGIS for Server Enterprise Standard, V.10.5 • Licencia: ECP963779472 • Periodo de Actualización al 31/07/2018	37.858,33	37.858,33
7	01	Suscripción Anual - ArcGIS Online (Editor y Visor) • Para 05 usuarios nombrados	13.009,00	13.009,00
TOTAL SOLES INCLUYE IGV				116.740,84

