

**INFORME TECNICO DE ESTANDARIZACION DE SOFTWARE DE DIBUJO Y DISEÑO  
ASISTIDO POR COMPUTADORA  
N° 0001-2018-OIT-OGETIC-SG/MC**

**1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA PRE-EXISTENTE DE LA ENTIDAD**

Con respecto al equipamiento e infraestructura pre existente, el Ministerio de Cultura cuenta con lo siguiente:

- **Licencias AutoCAD:** Se cuenta con treinta y nueve (39) licencias del software AutoCAD tal como se detalla en el cuadro N° 1:

**Cuadro N° 1- Cantidad de licencias AutoCAD (Equipamiento pre existente)**

SOFTWARE	CANTIDAD	ORDEN DE COMPRA	MODALIDAD
AutoCAD Architecture 2011 PARA RED	11	OC 343-2009	PERPETUO
AutoCAD Civil 3D 2011 PARA RED	7	OC 343-2009	PERPETUO
AutoCAD Civil 3D 2011 PARA ESTACION	5	OC 343-2009	PERPETUO
AutoCAD Civil 3D 2016 PARA RED	11	OC 002-2016	PERPETUO
AutoCAD 2018	5	OC 786 -2017/OC 1172 - 2017	SUSCRIPCIÓN
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>		

- **Archivos AutoCAD:** Se cuenta con documentos generados y construidos con licencias del Software AutoCAD tal como se demuestra en el cuadro N° 2:

**Cuadro N° 2- Cantidad estimada de documentos CAD (Infraestructura pre existente)**

TEMÁTICA	CANTIDAD DE ARCHIVOS CAD
ARCHIVOS SOBRE QHAPAQ ÑAN	10,450
ARCHIVOS SOBRE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	500
ARCHIVOS SOBRE PATRIOMONIO ARQUEOLÓGICO	10,000
ARCHIVOS SOBRE MUSEOS	925
<b>TOTALES</b>	<b>21,875</b>



**2. DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO REQUERIDO**

AutoCAD es un programa, como su nombre lo dice, para diseñar, CAD significa Computer Aid Design (Diseño Asistido por Computadora) en el que se puede realizar todo tipo de diseños técnicos, muy útil para ingenieros, arquitectos, etc, pudiendo crear diseños de todo tipo en 2d y 3d, planos, objetos, cortes de objetos, etc, aprender totalmente AutoCAD toma tiempo, ya que es una herramienta profesional muy potente.

AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado. Las versiones modernas del programa permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario en inglés GUI, que automatiza el proceso.

El software de Diseño Asistido por Computadora AutoCAD, procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico o mapa de bits, donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. El programa permite organizar los objetos por medio de capas o estratos, ordenando el dibujo en partes



independientes con diferente color y grafismo. El dibujo de objetos seriados se gestiona mediante el uso de bloques, posibilitando la definición y modificación única de múltiples objetos repetidos.

Parte del programa AutoCAD está orientado a la producción de planos, empleando para ello los recursos tradicionales de grafismo en el dibujo, como color, grosor de líneas y texturas tramadas. AutoCad, a partir de la versión 11, utiliza el concepto de espacio modelo y espacio papel para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a su correspondiente escala. La extensión del archivo de AutoCAD es .dwg, aunque permite exportar en otros formatos (el más conocido es el .dxf). Maneja también los formatos IGES y STEP para manejar compatibilidad con otros softwares de dibujo.

Las Diferentes Oficinas adheridas al Ministerio de Cultura, en su calidad de área usuaria de dicha solución tecnológica, requieren adquirir el software AutoCAD, para cubrir la creciente demanda de los servicios informáticos y nuevos proyectos de TI, los mismos que serán soportados por la infraestructura preexistente descrita en el cuadro N° 02 y por las nuevas adquisiciones de equipamiento, de acuerdo a las necesidades tecnológicas del Ministerio de Cultura.

Mediante Memorando N° 000187-2018/OGA/SG/MC, la Oficina General de Administración remite a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones el consolidado de requerimientos de licencias Autodesk AutoCAD 2018, solicitadas por las siguientes áreas:

**Cuadro N° 3 - Cantidad de pedidos AutoCAD**

N°	DEPENDENCIAS	N° DE PEDIDO	CANTIDAD SOLICITADA
1	Oficina de Operaciones y Mantenimiento	47	2
2	Dirección de Evaluaciones y Servicios Técnicos	9	5
3	Dirección Desconcentrada de Huánuco	145	4
4	Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble	-	13
5	Oficina de Proyectos y Áreas Técnicas Qhapaq Ñan	173	5
			29

En ese sentido se requiere el servicio de suscripción de licencias del software AutoCAD tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Nro	Producto/Descripción	Cantidad Estimada
01	AutoCAD 2018 o version mas reciente	29

Se adjunta los términos de referencia para el servicio de suscripción de licencias de software para el dibujo y diseño asistido por computadora AutoCAD

- 3. DESCRIPCIÓN DEL USO O APLICACIÓN QUE SE HARÁ AL SERVICIO REQUERIDO**  
Las dependencias mostradas en el Cuadro N° 4, en calidad de áreas usuarias utilizarán el mencionado software para la realización de los siguientes servicios:



Cuadro N° 4 - Uso del software requerido

ITEM	TEMATICA	USO DEL SOFTWARE REQUERIDO
1	ARCHIVOS SOBRE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de archivos de plano enviados por entidades que realizan convenios con el Ministerio respecto de los espacios con los que cuentan</li> <li>• Revisión de archivos de planos remitidos por las diferentes Direcciones Desconcentradas a nivel Nacional.</li> <li>• Revisión de archivos del legajo virtual de la oficina de Operaciones y Mantenimiento</li> <li>• Elaboración de planos para propuestas de mejoramientos, acondicionamientos de espacios en la sede central y diferentes sedes de Lima del Ministerio de Cultura</li> <li>• Actualización de información técnicas respecto de la infraestructura del Ministerio de Cultura</li> </ul>
2	ARCHIVOS SOBRE MUSEOS	Elaboración de planos para acciones de mantenimiento en la infraestructura de museos, para el desarrollo de exposiciones, para el desarrollo de expedientes técnicos, para el desarrollo de planos de seguridad y señalética y para la visualización de los planos de proyectos que se nos remiten para evaluación (todo relacionado a museos del MC o de otras instituciones)
3	ARCHIVOS SOBRE QHAPAQ ÑAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de planos en expedientes técnicos; Informes finales de PIA's (Proyecto de Investigación Arqueológica)</li> <li>• Lecturas de archivos 3D.</li> </ul>
4	ARCHIVOS SOBRE PATRIOMONIO ARQUEOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo y procesamiento de datos topográficos de ámbitos arqueológicos levantados en campo</li> <li>• Elaboración de láminas de presentación (planos) para expedientes técnicos de delimitación de monumentos arqueológicos prehispánicos</li> <li>• Elaboración de láminas de comparación gráfica de formas georreferenciadas sobre el mismo plano para el análisis de información para el Saneamiento Físico Legal.</li> </ul>

\* Información recaudada por las áreas solicitantes mediante correos electrónicos

#### 4. JUSTIFICACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN

En cumplimiento de la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la Contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", se ha evaluado y verificado los aspectos técnicos e incidencia económica con la finalidad de adquirir bienes y/o servicios relacionados a los productos descritos en el Cuadro N° 01

En ese sentido, los servicios que se requieren y que han sido definidos en la sección 2, son complementarios al equipamiento preexistente y por lo sustentado en las secciones anteriores, es imprescindible para garantizar su funcionalidad y continuidad, por lo que el proceso de la presente estandarización cumple con los siguientes aspectos:

**a. La entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados.**

El Ministerio de Cultura cuenta con equipamiento preexistente, 39 licencias adquiridas del software AutoCAD versiones 2011, 2016 y 2018, tal como se muestra en el Cuadro N° 1.

El Ministerio cuenta con diverso material de dibujo y diseño asistido por computadora-CAD, los cuales han sido elaborados con las licencias de AutoCAD del Ministerio, tal como se muestra en el Cuadro N° 2.



- b. Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura pre-existente, e imprescindible para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de dicho equipamiento o infraestructura.

La suscripción de licencias del software AutoCAD, es complementaria al software que se maneja en la actualidad, debido a que su alta especialización técnica requiere contar con la asistencia técnica del fabricante para lograr un correcto funcionamiento y garantizar la funcionalidad y operatividad de la solución tecnológica ante cualquier falla de la infraestructura pre-existente que han sido mencionadas en el Cuadro N° 2.

Cabe precisar, que el referido software permite leer y modificar la infraestructura pre-existente mantenimiento la integridad y calidad del material.

Así mismo, el software a estandarizar es compatible con las versiones de los 21,875 archivos que fueron elaborados por las diferentes oficinas adheridas al Ministerio de Cultura.

También, el contar con el software requerido permite asegurar la inversión realizada por el Ministerio en la creación de la gran cantidad de material de Dibujo y Diseño Asistido por Computadora-CAD.

Es importante indicar que de no realizarse la adquisición del software AutoCAD, se tendrían los siguientes inconvenientes según las áreas solicitantes, tal como se detalla el Cuadro N° 6:

**Cuadro 5 - Inconveniencia de usar otro software**

ITEM	TEMATICA	UTILIZAR OTRO SOFTWARE
1	SOBRE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	El programa AutoCAD es un estándar de dibujo que diferentes entidades emplean, si bien es cierto existen más programas, pero no son de uso masificado como el AutoCAD. El riesgo de emplear un programa diferente al AutoCAD es la compatibilidad de programas con las diferentes entidades que se realizan convenios con el Ministerio, la revisión de información técnica sería limitada, y demoraría mayor tiempo de trabajo.
2	SOBRE MUSEOS	Los planos que se elaboran deben ser evaluados por otras áreas del MC o por otras instituciones que generalmente usan AutoCAD. Asimismo, los planos que se envían a la Dirección para evaluación generalmente son de este software.



3	SOBRE QHAPAQ ÑAN	<p>En principio el reglamento de intervenciones arqueológicas del Ministerio de Cultura exige que todos los planos de informes deben estar en formato CAD con extensión DWG y todos nuestros profesionales están capacitados en AutoCAD.</p> <p>Además el AutoCAD soporta formato FBX que lo usa también el software del Drone en los modelos 3D.</p> <p>AutoCAD cuenta con multitud de métodos de entrada de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre.</li> <li>• Cartesiano (X, Y, Z).</li> <li>• Polar (Distancia&lt;Ángulo).</li> <li>• Esférico (Distancia&lt;Ángulo1&lt;Ángulo2).</li> <li>• Cilíndrico (Distancia&lt;Ángulo, Z).</li> <li>• COGO (5 métodos).</li> </ul>
4	SOBRE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	<p>Personal capacitado en el uso del software</p> <p>Se usan aplicación en autolisp compatibles solo con AutoCAD para agilizar el desarrollo de láminas perimétricas.</p> <p>Las entidades públicas a las que se les deriva las consultas suelen solicitar la información de planos en formato de AutoCAD.</p>

\* Información recaudada por las áreas solicitantes mediante correos electrónicos

Si se prescinde del software requerido, el material pre-existente deberá ser leído y modificado por software de diferentes fabricantes, los cuales no aseguran la plena integridad y calidad del material pre-existente. Además el software requerido es de amplio uso en las Instituciones del Estado y empresas privadas, lo que facilita el intercambio de archivos.

### c. Incidencia Económica

Respecto a la incidencia económica, se ha determinado lo siguiente:

- La última compra del software AutoCAD fue adquirido el día 18 de diciembre del 2017, mediante Orden de Compra N° 01172-2017 (ver anexo 1), en ese sentido su valor referencial es global, por lo tanto su costo referencial respecto al AutoCAD se ha obtenido del histórico del SEACE.

**Cuadro 6 – Precio referencial del software AutoCAD**

SOFTWARE REQUERIDO	PRECIO UNITARIO
software Autodesk AutoCAD 2018 (Commercial New)	S/. 7,079.29

- No contratar el software AutoCAD, implica adquirir una solución nueva, que en el mercado tiene un costo de \$5,360 que al tipo de cambio de S/. 3.50 da un monto de S/. 18,760.00 (Dieciocho mil setecientos sesenta soles)  
(Precio unitario referencial sacado de la página <https://store.bentley.com/en/products/applications/11442-MicroStation>)
- La adquisición de otro software implicara también la capacitación correspondiente, dejando de lado la experiencia que tiene el personal que maneja la plataforma tecnológica del Ministerio de Cultura.
- Se debe considerar, que de adquirirse una diferente solución tecnológica a la preexistente, la capacitación respectiva, demandará una curva de aprendizaje por ser soluciones tecnológicas altamente especializadas y demandará tiempo y adecuación y en algunos casos incrementar recursos de hardware adicionales, así como la instrucción y asistencia guiada hasta que la nueva



solución tecnológica se encuentre debidamente consistente en los servidores, aplicaciones y sea de uso transparente para los usuarios

- Debe tenerse en cuenta que de considerar adquirir otro producto, perjudicaría el material de Dibujo y Diseño Asistido por Computadora-CAD que ha desarrollado el Ministerio, ya que podrían perder la calidad, exactitud y en el peor de los casos dejar inutilizable el material pre-existente.
- En síntesis, se tiene el siguiente cuadro comparativo de costos estimados:

Cuadro 7–Cuadro comparativo de costos

DETALLE	SOFTWARE PRE EXISTENTE	OTRO SOFTWARE
Adquisición de software	S/. 8,255.00	S/. 18,700.00
Capacitación	S/. 0.00	S/. 1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 8,255.00</b>	<b>S/. 19,700.00</b>

\* No se considera el costo de la edición de los archivos que podrían no abrir en el mismo formato de considerar otro software.

De la comparación de los costos estimados realizado se aprecia que existe un menor costo y por lo tanto es beneficioso para la Institución con la estandarización del software de la plataforma de AutoCAD.

En conclusión, con la finalidad de salvaguardar la inversión realizada por el Estado Peruano, tanto en la adquisición de la infraestructura preexistente descrita en los cuadros N° 01 y 02; y en el desarrollo de capacidades del personal especializado del Ministerio de Cultura en el uso de esta tecnología; se considera que es necesario estandarizar la infraestructura preexistente que está compuesta por la solución AutoCAD.

#### 5. PERIODO DE VIGENCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN

En cumplimiento con la **Directiva N° 004-2016-OSCE/CD**, que recomienda indicar el periodo de vigencia de la estandarización; se sugiere que esta tenga una duración de tres (03) años.

#### 6. FECHA DE ELABORACIÓN

02 de Agosto de 2018.

#### 7. CONCLUSIONES

Por lo expuesto, habiéndose cumplido con los requisitos y presupuestos previstos en la Directivas N° 004-2016-OSCE/CD, denominada "Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular" aprobada por resolución N° 11-2016-OSCE/PRE, se concluye que es necesario la estandarización de las licencias de software de la marca AutoCAD o equivalente al software para el dibujo y diseño asistido por computadora CAD.

Mediante el Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N°005-2018-OIT-OGETIC-SG/MC, se dio cumplimiento a la Ley 28612 "Ley que norma el uso adquisición y adecuación de software en la administración pública" el mismo que se adjunta al presente.



**8. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN QUE SUSTENTA LA ESTANDARIZACIÓN**

<b>Responsable de la Evaluación</b>	<b>Firma</b>
Paola Rosa Cuba de la Flor <b>Coordinador de la Oficina</b>	
<b>Responsable de la Evaluación</b>	<b>Firma</b>
Ing. Jairo Il Pinedo Piñas <b>Responsable de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones</b>	
<b>Responsable de la Aprobación</b>	<b>Firma</b>
Ing. Joan Miguel Palacios Ramírez <b>Director General de la Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>	



Cot. N°: CPT1920

FECHA: 05-07-2018

SEÑORES: Ministerio de Cultura

ATENCIÓN: Jefatura de Logística

EMAIL:

TELEFONO: 6189393

A continuación detallo la Cotización solicitada.

REFERENCIA: Suscripción anual de Autocad 2019

**SUSCRIPCIÓN ANUAL**

Item	Descripción	Cantidad	Precio U. Includo IGV S/.	Total Includo IGV S/.
1	AutoCAD - including specialized toolsets AD Commercial New Single-user ELD Annual Subscription. Modalidad: Descarga Electrónica.	1	8,255.00	8,255.00
			<b>Total S/.</b>	<b>8,255.00</b>

• PERFIL DE PROFILE CONSULTING GROUP SAC.

**CERTIFICACIONES:**

PCG es Distribuidor Autorizado de Autodesk en la categoría Gold para lo cual entregaremos una carta del fabricante donde haga referencia que somos Gold Partner de Autodesk autorizado a comercializar y proveer soporte para los productos de Autodesk.

PCG cuenta con un centro autorizado de capacitación de Autodesk para lo cual entregaremos una copia del certificado emitido por el fabricante.

PCG pertenece a la red de desarrolladores de Autodesk para lo cual entregaremos una carta emitida por el fabricante donde certifica que somos miembro activo de Autodesk Developer Network (ADN)- Red de desarrolladores de Autodesk.

**PERSONAL SOPORTE TECNICO:**

PCG cuenta con dos técnicos certificados como mínimo con experiencia en la implementación, instalación o mejores prácticas en soporte del producto.

El soporte estará a cargo de dos personas técnicas certificados en implementación, instalación o mejores prácticas en soporte del producto con más de dos años de emitida la certificación.

**PERSONAL PARA CONSULTORIA:**

PCG cuenta con profesional con conocimientos de metodología de buenas prácticas de gestión de proyectos.

**ENTREGABLES:**

Certificado de Suscripción donde se detalla los datos de los productos adquiridos

La descarga de los productos se realiza directamente desde la página web del fabricante.

**REQUISITOS DEL SISTEMA:**

Sistema operativo Windows 7 Professional o Ultimate (64 bits)

Sistema operativo Windows 8 / 8.1 Professional o Empresarial (64 bits)

Sistema operativo Windows 10 (64 bits)

• APLICACIONES Y SERVICIOS QUE INCLUYE AUTOCAD - INCLUDING SPECIALIZED TOOLSETS:

**AutoCAD,**

AutoCAD Map 3D,

AutoCAD Raster Design,

AutoCAD Architecture,

AutoCAD Electrical,

AutoCAD MEP,

AutoCAD Plant 3D,

Autocad mobile app y

Autocad web app.

Más información: <https://www.autodesk.com/products/autocad/included-toolsets>



Gold Partner

Architecture, Engineering & Construction

Manufacturing

Consulting Specialized

Authorized Developer Network

Authorized Training Center