

## INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



### 1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

### 2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Eduardo Córdova Chunga.

### 3. CARGO(S)

Especialista

### 4. FECHA

Lima, 21 de mayo del 2020

### 5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública, se procede a evaluar el software CAD civil 3D para diseños asistido por computadora requerido por el INGEMMET.

### 6. ALTERNATIVAS

Se ha evaluado los siguientes Software:

- AutoCad Civil 3D
- MicroStation V8i

### 7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software.

#### 7.1 Propósito de la Evaluación:

Determinar las características de calidad mínimas para el producto final, Software CAD Civil 3D para diseños asistido por computadora requerido para el INGEMMET.

#### 7.2 Identificar el tipo de producto.

Software CAD civil 3D para diseños asistido por computadora para el INGEMMET.

#### 7.3 Especificación del Modelo de Calidad.

Se ha aplicado el Modelo de calidad de Software descrito en la Parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

#### 7.4 Selección de Métricas.

Las métricas han sido seleccionadas en base al análisis de información de requerimiento de Calidad para el software solicitado, los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos, y requerimientos de calidad que demanda nuestra arquitectura de Red.

#### 7.4.1 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software CAD civil 3D para diseños asistido por computadora para el INGEMMET.



### Cuadro 7.1

#### Requisitos de Calidad para el Software integral y avanzado en el diseño asistido por computadora para el INGEMMET

ITEM	CALIDAD
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA</b>	
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores Intel, AMD.
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 7, (32 o 64 bits) o superior.
3	Compatibilidad total con el formato DWG Y DXF. Debe permitir abrir estos formatos de forma nativa sin necesidad de conversión, ni pérdida de datos.
4	Software avanzado de diseño asistido por computadora específico para arquitectura e ingeniería que permita documentar proyectos, mejorar y crear nuevos diseños.
5	Permita la creación y edición de planos en 2D y 3D
6	Permitir la creación de bloques dinámicos mediante una interfaz gráfica amigable a partir de las bibliotecas de bloques existentes.
7	Permitir controlar el nivel de transparencia de los objetos y capas seleccionadas para mejorar los dibujos o reducir la visibilidad de otras áreas.
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA</b>	
8	Permitir importar y editar una nube de puntos 3D para poder analizar los proyectos rápidamente.
9	Permita controlar el nivel de transparencia de los objetos y capas seleccionadas para mejorar los dibujos o reducir la visibilidad de otras áreas
10	Permitir la funcionalidad de escala de anotación a los siguientes objetos: Texto, Dimensiones, Trama o maches, Bloques
11	Permitir vincular referencias externas en diversos formatos (dwg, dwf, dgn, pdf e imágenes raster) al ancho principal de diseño. Así mismo debe permitir especificar la ubicación, escala, o mención de la referencia
12	Debe permitir compatibilidad con el formato PDF, debe incluir funciones de exportación, calco subyacente y publicación.
13	Permitir la eliminación de objetos duplicados
<b>REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO</b>	
14	Permitir administrar las licencias desde un servidor central y poder realizar el seguimiento del uso de licencias y además permita crear reportes del número total de licencias utilizadas.
15	Permita gestionar los archivos de modo seguro. Capacidad de firma digital y protección por clave.
16	Permitir el envío al servicio de impresión en 2D y 3D
17	Confianza del usuario hacia el software
18	Tener soporte y asistencia Técnica

#### 7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software CAD Civil 3D para diseño asistido por computadora para el INGEMMET, de acuerdo a lo especificado en la parte 2 de la Guía de Evaluación de Software se muestran en el siguiente cuadro:



**Cuadro 7.2**

Atributos de calidad tomados en cuenta en la Evaluación	
ATRIBUTOS INTERNOS	Características del Software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades



**7.4.3 Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.**

Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a nuestras necesidades se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 7.3**

Métricas adoptadas de acuerdo a la Necesidad	
Tipo de Atributo	Puntaje
ATRIBUTOS INTERNOS	46
ATRIBUTOS EXTERNOS	25
ATRIBUTOS EN USO	29
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>



**Nota:** La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 100

**7.5 Evaluación de los criterios de calidad para las alternativas de software integral y avanzado en el diseño asistido por computadora para el INGEMMET tomados como referencia.**

**Cuadro 7.4**  
**Evaluación de criterios de Calidad**

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	AutoCAD Civil 3D	MicroStation V8i
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores Intel, AMD.	8	8	6
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 7, (32 o 64 bits) o superior.	8	8	6
3	Compatibilidad total con el formato DWG Y DXF. Debe permitir abrir estos formatos de forma nativa sin necesidad de conversión, ni pérdida de datos.	6	5	4

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
4	Software avanzado de diseño asistido por computadora específico para arquitectura e ingeniería que permita documentar proyectos, mejorar y crear nuevos diseños	6	5	3
5	Permita la creación y edición de planos en 2D y 3D	6	5	3
6	Permitir la creación de bloques dinámicos mediante una interfaz gráfica amigable a partir de las bibliotecas de bloques existentes.	6	5	3
7	Permitir controlar el nivel de transparencia de los objetos y capas seleccionadas para mejorar los dibujos o reducir la visibilidad de otras áreas.	6	6	3
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA</b>				
8	Permitir importar y editar una nube de puntos 3D para poder analizar los proyectos rápidamente.	5	5	4
9	Permita controlar el nivel de transparencia de los objetos y capas seleccionadas para mejorar los dibujos o reducir la visibilidad de otras áreas.	5	5	3
10	Permitir la funcionalidad de escala de anotación a los siguientes objetos: Texto, Dimensiones, Trama o maches, Bloques	5	5	3
11	Permitir vincular referencias externas en diversos formatos (dwg, dwf, dgn, pdf e imágenes raster) al ancho principal de diseño. Así mismo debe permitir especificar la ubicación, escala, o mención de la referencia	5	5	3
12	Debe permitir compatibilidad con el formato PDF, debe incluir funciones de exportación, calco subyacente y publicación.	3	3	3
13	Permitir la eliminación de objetos duplicados.	3	3	3
<b>REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO</b>				
14	Permitir administrar las licencias desde un servidor central y poder realizar el seguimiento del uso de licencias y además permita crear reportes del número total de licencias utilizadas.	6	5	4
15	Permita gestionar los archivos de modo seguro. Capacidad de firma digital y protección por clave.	6	5	4
16	Permitir el envío al servicio de impresión en 2D y 3D	6	6	4
17	Confianza del usuario hacia el software	5	5	3
18	Tener soporte y asistencia Técnica	6	6	4
	<b>Totales</b>	<b>100</b>	<b>94</b>	<b>63</b>

**Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 10**



## 8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Para la elaboración del análisis de costo beneficio se han tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8 del reglamento de la Ley N° 28612, los cuales son:

Criterios mínimos:

- Licenciamiento
- Hardware necesario para su funcionamiento
- Soporte y mantenimiento externo
- Personal y mantenimiento interno
- Capacitación

Criterios adicionales:

- Impacto en el cambio de plataforma.
- Garantías Comerciales Aplicables.

Estos criterios se expresan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.1**

ITEM	Criterios a Evaluar	AutoCAD Civil 3D	MicroStation V8i
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	1	1
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	S/. 25,742.00	0.00
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 1 Ghz, 1 GB de. RAM, 2 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 1 Ghz, 1 GB de. RAM, 2 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	Requiere	Requiere
7	Capacitación para el Uso del Software para de Diseño Gráfico Vectorial	Se requiere para todo el personal usuario (8 personas)	Se requiere para todo el personal usuario (8 personas)
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	0.00	0.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	No hay Garantía Comercial
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría Impacto porque hay experiencia en el uso del software	Se tendrían que acondicionar los archivos grafico vectorial a esta nueva herramienta.



### 8.1 Asignación de puntajes para los criterios a evaluar

Para poder medir los criterios indicados en el Cuadro 8.1 se ha elaborado una escala de puntajes y pesos para cada criterio, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.2**

**Escala de puntajes y pesos**

ITEM	PARAMETRO (Referido al Elemento a evaluar)	PUNTAJE	PESO
1	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
2	MAYOR CANTIDAD DE LICENCIAS	0	1
	IGUAL CANTIDAD DE LICENCIAS	5	
	MENOR CANTIDAD DE LICENCIAS	10	
3	MENOR COSTO	10	1
	MAYOR COSTO	0	
4	MENOS HARDWARE	10	1
	IGUAL HARDWARE	5	
	MAYOR HARDWARE	0	
5	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
6	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
7	PARA TODO EL PERSONAL	0	1
	SOLO PARA PERSONAL TECNICO	10	
8	MENOR COSTO	10	3
	MAYOR COSTO	0	
9	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0	
10	ALTO IMPACTO	0	10
	MEDIANO IMPACTO	5	
	NO HAY IMPACTO	10	

**Nota 1:** Los ítem del cuadro 8.2 son los mismos a los del cuadro 8.1

**Nota 2:** La escala de evaluación que se ha tomado es de:

- de 1 a 10 para los puntajes
- de 1 a 10 para los pesos

### 8.2 Resultados de la Evaluación

El cuadro que a continuación se muestra es el resultado de la evaluación de costo beneficio de los **Software CAD Civil 3D para el diseño asistido por computadora.**



### Cuadro 8.3

#### RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO

ITEM	Criterios a Evaluar	AutoCAD Civil 3D	MicroStation V8i
1	Licenciamiento	0	10
2	Cantidad de Licencias	1	8
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	0	30
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	0	0
6	Personal y mantenimiento Interno	0	0
7	Capacitación para el Uso del Software	10	10
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	30	30
9	Garantía Comercial	30	0
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	50
<b>Puntaje Total</b>		<b>180</b>	<b>140</b>

**Nota1:** Los ítem del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2

**Nota2:** Los valores resultados en el cuadro 8.3 están referidos al cálculo PUNTAJE x PESO del cuadro 8.2

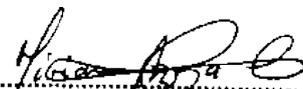
#### 9. CONCLUSIONES

9.1. De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para el INGEMMET, los cuales se indican en el Cuadro 7.4; el Software CAD civil 3D para diseño asistido por computadora, para INGEMMET que cumple con un mayor número de criterios de calidad es el **AUTOCAD CIVIL 3D**.

9.2. De acuerdo con la evaluación de los criterios tomados en cuenta para el análisis de costo beneficio, los cuales se indican en el Cuadro 8.3; el Software CAD civil 3D para diseño asistido por computadora, que mayores beneficios proporcionaría a INGEMMET es el **AUTOCAD CIVIL 3D**.

#### 9.3. FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Eduardo Córdova Chunga Responsable de la Evaluación	 ----- EDUARDO CORDOVA CHUNGA INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA Reg. CIP N° 153852

Responsable de la Aprobación	Firma
Miriam Araya Carrasco. Directora de la Oficina de Sistemas de Información.	 ----- Ing. MIRIAM ARAYA CARRASCO DIRECTORA (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET