



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

## INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 010 -2018.OEFA/OTI

### 1. Nombre del Área

Oficina de Tecnologías de Información

### 2. Nombre y Cargo de los Responsables de la Evaluación

**Amparito Gianina Acevedo Flores**

Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

**Félix Melchor Santos López**

Arquitecto de Tecnologías

### 3. Fecha

08 de mayo de 2017

### 4. Justificación

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) se encuentra en la etapa de implementación de su Plataforma de Aprendizaje Virtual para la Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental (SFOR). Sin embargo, la solución en proceso no contempla la interacción audiovisual en tiempo real para las sesiones virtuales de capacitación. Adicionalmente, la institución tiene planeado realizar capacitaciones a organismos internacionales y otros gobiernos de la región. Por tanto, una solución informática de alta disponibilidad que soporte una cantidad considerable de usuarios concurrentes (máximo 100) y con un adecuado nivel de almacenamiento, son necesarios para atender la demanda de capacitación virtual en línea.

Para las necesidades actuales y por lo expuesto en el párrafo anterior, la Oficina de Tecnologías de Información (OTI) señala que la institución requiere de la adquisición de un Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea debidamente licenciado. Esta adquisición permitirá mejorar la capacitación virtual a colaboradores del OEFA y público en general que se inscriban en los cursos desarrollados por la Academia de Fiscalización Ambiental, entre otros.

### 5. Alternativas

En el mercado actual hay diferentes tipos de software que cumplen con las funciones requeridas, y por ello se han evaluados los siguientes:

- ✓ Adobe Connect
- ✓ Open Caster
- ✓ Webex

### 6. Análisis Comparativo Técnico





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Tecnologías de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software, aprobada por Resolución Ministerial N°139-2004-PCM:

### 6.1 Propósito de la Evaluación

Determinar los atributos o características para el producto final, Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea, requerido por el OEFA.

### 6.2 Identificar el Tipo de Producto

- Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea requerido por el OEFA.

### 6.3 Especificación del Modelo de Calidad

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

### 6.4 Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos señalados en el punto " 5. Alternativas ", los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos, así como la demanda de la arquitectura de Red del OEFA:

### 6.5 Cuadro de Comparación de Métricas

Se ha determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea requerido por el OEFA:

### Requisitos de Calidad para el Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea para el OEFA

Cuadro 1

ITEM	CALIDAD
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA</b>	
1	Permite la conexión de múltiples usuarios desde una misma ubicación compartiendo recursos de video.
2	Permite la grabación de las sesiones de audio y video (de manera ilimitada mientras dure la suscripción).
3	Permite compartir diversos tipos de archivos presentados en el escritorio, y efectuar modificaciones en líneas desde cualquier terminal (.xls, .doc, .ppt, .pdf).
4	La arquitectura de la solución de software es punto-multipunto WEB en la Nube.
5	Cuenta con las funciones de un moderador, que administra la sesión de video colaboración, asignando o denegando derechos de audio, video, compartición de archivos, efectuar modificaciones en línea.
6	Permite la transferencia de funciones de moderador.
7	Cada participante tiene control sobre los parámetros de su sesión individual.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFAOficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

8	Graba el video de la sesión en formato FLV y MP4
9	Permite realizar encuestas, personalizadas, en tiempo real.
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA</b>	
10	Permite el inicio de sesiones en forma remota validando al usuario.
11	Cuenta con al menos 100 puntos concurrentes por sesión de video conferencia.
12	Permite la colaboración multi-dispositivo: PCs, Laptops, Tablet PC.
13	El software hace un monitoreo periódico de las conexiones de las sesiones de videoconferencia en búsqueda de errores en las conexiones establecidas
14	La plataforma tiene capacidad para escalar el número de usuarios concurrentes
15	Gestiona los time-out por inactividad
16	Permite el re-direccionamiento Web
<b>REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO</b>	
17	Permite compartir todo tipo de aplicaciones, incluyendo el escritorio completo.
18	Permite habilitar o deshabilitar servicios por usuario participante de la video conferencia.
19	Permite autorizar y denegar las salidas de audio y video.
20	Tiene la funcionalidad de chat individual o en bloque.
21	Permite la programación de reuniones.
22	Permite cancelar conexiones de usuario.
23	Instalación automática
24	Cuenta con opción de verificación de condiciones mínimas de conexión para los usuarios.

### Selección de Atributos de Calidad

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea requerido por el OEFA, en concordancia a lo especificado en la parte 2 de la guía de evaluación de software se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2**

<b>ATRIBUTOS DE CALIDAD CONSIDERADOS EN LA EVALUACIÓN</b>	
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 DE USO	Características del software que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades.

### Asignación de puntaje a los Atributos de Calidad

Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a las necesidades del OEFA, se muestran a continuación:





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFAOficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

**Cuadro 3**

METRICAS ADOPTADAS DE ACUERDO A LA NECESIDAD	
TIPO DE ATRIBUTO	PUNTAJE
ATRIBUTOS INTERNOS	25
ATRIBUTOS EXTERNOS	25
ATRIBUTOS DE USO	50
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Nota:** la escala de evaluación va de 1 a 100 puntos.

**Evaluación de los Criterios de Calidad<sup>1</sup>**

A continuación, se muestra la evaluación de los softwares seleccionados para la solución de Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea:

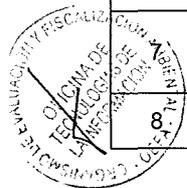
**Cuadro 4**

ITEM	CALIDAD	CALIFICACIÓN			
		Puntaje Máximo	Adobe Connect	Open Caster	Webex
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNO</b>					
1	Permite la conexión de múltiples usuarios desde una misma ubicación compartiendo recursos de video.	4	4	4	4
2	Permite la grabación de las sesiones de audio y video (de manera ilimitada mientras dure la suscripción).	3	3	1	1
3	Permite compartir diversos tipos de archivos presentados en el escritorio, y efectuar modificaciones en líneas desde cualquier terminal (.xls, .doc, .ppt, .pdf).	3	3	2	3
4	La arquitectura de la solución de software es punto-multipunto WEB en la Nube.	3	3	3	3
5	Cuenta con las funciones de un moderador, que administra la sesión de video colaboración, asignando o denegando derechos de audio, video, compartición de archivos, efectuar modificaciones en línea.	2	2	2	2
6	Permite la transferencia de funciones de moderador.	2	2	1	2
7	Cada participante tiene control sobre los parámetros de su sesión individual.	2	2	2	2
8	Graba el video de la sesión en formato FLV y MP4.	4	4	1	3

<sup>1</sup> Informe elaborado por Indecopi en mayo del 2017.

<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/1811551/ITPES+nro.+003-2017->

[GTI+Software+Transmision+de+datos+de+reunion\\_Mayo2017.pdf/386309a9-c5cd-cb11-b098-93c4e0c83ff3](https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/1811551/ITPES+nro.+003-2017-GTI+Software+Transmision+de+datos+de+reunion_Mayo2017.pdf/386309a9-c5cd-cb11-b098-93c4e0c83ff3)





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFAOficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

9	Permite realizar encuestas, personalizadas, en tiempo real.	2	2	1	2
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA</b>					
10	Permite el inicio de sesiones en forma remota validando al usuario.	4	4	4	4
11	Cuenta con al menos 100 puntos concurrentes por sesión de video conferencia.	4	4	4	4
12	Permite la colaboración multi-dispositivo: PCs, Laptops, Tablet PC.	4	4	3	4
13	El software hace un monitoreo periódico de las conexiones de las sesiones de videoconferencia en búsqueda de errores en las conexiones establecidas.	2	2	1	2
14	La plataforma tiene capacidad para escalar el número de usuarios concurrentes.	3	3	2	3
15	Gestiona los time-out por inactividad.	4	3	3	4
16	Permite el re-direccionamiento Web.	4	4	2	2
<b>REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO</b>					
17	Permite compartir todo tipo de aplicaciones, incluyendo el escritorio completo.	5	5	3	5
18	Permite habilitar o deshabilitar servicios por usuario participante de la videoconferencia.	5	5	4	5
19	Permite autorizar y denegar las salidas de audio y video.	5	5	5	5
20	Tiene la funcionalidad de chat individual o en bloque.	5	5	5	5
21	Permite la programación de reuniones.	10	8	7	8
22	Permite cancelar conexiones de usuario.	10	10	10	10
23	Instalación automática.	5	5	3	3
24	Cuenta con opción de verificación de condiciones mínimas de conexión para los usuarios.	5	5	3	3
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>97</b>	<b>74</b>	<b>89</b>

- Nota: el puntaje mínimo es de 80 puntos.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFAOficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

### Análisis Comparativo Costo - Beneficio

En el análisis del costo beneficio se ha 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
- Capacitación

Criterios adicionales:

- Garantías comerciales aplicables

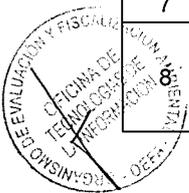
#### 6.6 Costo:

En función de poder evaluar el costo de ambas soluciones se ha elaborado el siguiente cuadro, en el cual se detalla el costo aproximado de las mismas:

**Cuadro 5**

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Adobe Connect	Open Caster	Webex
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere	Requiere
2	Cantidad de licencias referenciales	1	1	1
3	Costo referencial en nuevos soles por la cantidad de licencias	3,800.00	Open Source	3,477.06
4	Hardware necesario para su funcionamiento	Plataforma en la nube.	Plataforma en la nube.	Plataforma en la nube.
5	Soporte y mantenimiento externo	No Requiere	No precisa	Requiere
6	Capacitación para el uso del Software.	Requerido para el personal a cargo	Requerido para el personal a cargo	Requerido para el personal a cargo
7	Costo de referencial, en nuevos soles, por capacitación	2,000	Open Source	No precisa
	Garantía comercial	El proveedor proporciona garantía comercial	Open Source	El proveedor proporciona garantía comercial

(\*) Los costos se han determinado en base a una cotización obtenida del proveedor de Adobe Connect y a una evaluación realizada en la página web de un fabricante (Webex).





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFAOficina de Tecnologías  
de la Información

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

### Asignación de puntajes para criterios a evaluar

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

**Cuadro 6**

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	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	REQUIERE HARDWARE	0	1
	SOLUCION EN LA NUBE	10	
5	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
6	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
7	MENOR COSTO	10	3
	MAYOR COSTO	0	
8	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0	

(\*) La escala de evaluación va del 1 al 10 tanto para puntaje como para pesos.

### Resultados de la Evaluación

El siguiente cuadro muestra el resultado de la evaluación costo beneficio del Software para Videoconferencia y Aprendizaje Virtual en Línea.

**Cuadro 7**

ITEM	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Adobe Connect	Open Caster	Webex
1	Licenciamiento	0	10	0
2	Cantidad de licencias referenciales	5	5	5
3	Costo referencial en nuevos soles por la cantidad de licencias	10	10	0
4	Hardware necesario para su funcionamiento	10	10	10
5	Soporte y mantenimiento externo	10	0	0
6	Capacitación para el uso del Software.	0	0	0
7	Costo de referencial, en nuevos soles, por capacitación	30	30	0





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

8	Garantía comercial	30	0	10
TOTAL		95	65	25

### 6.7 Beneficio:

Las tres (3) opciones de software permitirán obtener los siguientes beneficios:

1. Permitirá mejorar el servicio de capacitación de colaboradores y público en general que requieran llevar cursos virtuales, en tiempo real, fuera de las instalaciones del OEFA.
2. Se tendrá la una plataforma de alta disponibilidad y escalabilidad debido a su implementación en Cloud (Nube).
3. Permitirá tener una pizarra y/o pantalla para ser compartida por el instructor o docente que lleve a cabo la capacitación.
4. Permitirá la gestión de accesos y permisos de los participantes de una sesión virtual.

### Conclusiones

- Se determinó los atributos o características técnicas mínimas que deben ser considerados para una evaluación de software, asimismo se estableció la valoración cuantitativa de cada característica.
- El producto Adobe Connect obtuvo un puntaje promedio de 97 sobre 100 habiendo obtenido puntaje aprobatorio en todas las métricas y cumple con las necesidades de la Institución.
- El producto Webex obtuvo un puntaje promedio de 89 sobre 100 habiendo obtenido puntaje aprobatorio en todas las métricas y cumple con las necesidades de la Institución.
- El producto Adobe Connect obtiene un puntaje de 95 puntos, siendo el más alto comparado con los otros dos (productos) en la sección de costos y soporte.
- Luego de haber aplicado la Guía de Evaluación de Software se ha llegado a la conclusión de que Adobe Connect es el software más adecuados para cubrir las necesidades del OEFA.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Tecnologías  
de la Información

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

## 7. Recomendación

La herramienta de Software analizada, *Adobe Connect*, cumple con los requisitos técnicos mínimos requeridos por la OTI, es un producto ampliamente conocido y provee los mejores atributos de calidad y el mejor indicador en términos de costos, mantenimiento y soporte. En ese sentido, resulta la mejor opción para la Entidad. Por tanto, esta oficina recomienda realizar el proceso de adquisición tomando en consideración esta herramienta. Asimismo, se debe considerar cualquier otra que satisfaga las funcionalidades y requerimientos técnicos mínimos establecidos.

## 8. Firmas

RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN  
Félix Melchor Santos López  
Arquitecto de Tecnologías

JEFE DEL AREA USUARIA  
Amparito Gianina Acevedo Flores  
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la  
Información

