



Resolución Directoral Ejecutiva

Nº 102 - 2017-MINEDU/VMGI-PRONIED

Lima, 05 JUL. 2017

VISTOS:

El Informe N° 175-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OPP y el Memorándum N° 1718-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OPP de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y los Informes N° (s) 639 y 696-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OAJ elaborados por la Oficina de Asesoría Jurídica y;

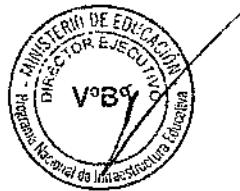
CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 004-2014-MINEDU del 30 de mayo de 2014 se creó el Programa Nacional de Infraestructura Educativa – PRONIED, con el objeto de ampliar, mejorar, sustituir, rehabilitar y/o construir infraestructura educativa pública de Educación Básica y de Educación Superior Pedagógica, Tecnológica y Técnico Productiva, incluyendo el mantenimiento y/o equipamiento de la misma, cuando corresponda, de manera concertada y coordinada con los otros niveles de gobierno, y en forma planificada, articulada y regulada; en el marco de las políticas sectoriales de educación en materia de infraestructura educativa; a fin de contribuir a la mejora en la calidad de la educación del país;

Que, por Resolución Ministerial N° 034-2016-MINEDU de fecha 13 de enero de 2016 se aprobó el Manual de Operaciones del PRONIED y se establecieron, entre otras, las funciones del cargo de Director Ejecutivo;

Que, mediante Informe N° 639-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OPP, de fecha 09 de junio de 2017, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, presenta un proyecto de Directiva denominado "Análisis Costo/Beneficio" con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la "Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno en las Entidades del Estado" aprobada por la Resolución de Contraloría N° 004-2017-CG, en la cual se señala entre otros, como actividad de control: establecer lineamientos para la aplicación de una evaluación costo – beneficio, previo a implementar controles en los procesos, actividades y tareas en la Entidad;

Que, a través del Informe N° 639-2017-MINEDU/VMGI/PRONIED/OAJ, de fecha 14 de junio de 2017, la Oficina de Asesoría Jurídica evalúa la legalidad del proyecto Directiva alcanzado y realiza una serie de observaciones al mismo; las cuales mediante el Memorándum N° 1718-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OPP, de fecha 23 de junio de 2017, fueron subsanadas por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto;



Que, mediante Informe N° 696-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED-OAJ, de fecha 27 de junio de 2017, la Oficina de Asesoría Jurídica después del levantamiento de las observaciones realizada por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto al proyecto de Directiva "Lineamientos para realizar análisis Costo – Beneficio", emite opinión legal favorable, señalando que la misma se adecúa al ordenamiento jurídico vigente al amparo de la Resolución de Contraloría N° 149-2016-CG, que aprueba la Directiva N° 013-2016-CG/GPROD denominada "Implementación del Sistema de Control Interno"; la Resolución de Contraloría N° 004-2017-CG, que aprueba la "Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno en las Entidades del Estado"; la Resolución Directoral Ejecutiva N° 052-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED, que aprueba el Plan de Trabajo para el Cierre de Brechas en la Implementación del Sistema de Control Interno en el PRONIED, correspondiendo su aprobación por la Dirección Ejecutiva;

Que, de conformidad a lo dispuesto en el literal b) del artículo 9° del Manual de Operaciones del PRONIED, es función del Director Ejecutivo "Expedir resoluciones directoriales ejecutivas, aprobar directivas que regulen procedimientos y disposiciones técnicas y de administración interna relacionadas al PRONIED, que correspondan a las atribuciones de su cargo";

Que, en ejercicio de sus funciones de dirección y administración y de conformidad con lo dispuesto en la Resolución de Contraloría N° 149-2016-CG, que aprueba la Directiva N° 013-2016-CG/GPROD denominada "Implementación del Sistema de Control Interno"; la Resolución de Contraloría N° 004-2017-CG, que aprueba la "Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno en las Entidades del Estado"; la Resolución Directoral Ejecutiva N° 052-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED, que aprueba el Plan de Trabajo para el Cierre de Brechas en la Implementación del Sistema de Control Interno en el PRONIED, el Manual de Operaciones del Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 034-2016-MINEDU; contando con los vistos del Jefe de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y el Jefe (e) de la Oficina de Asesoría Jurídica;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Aprobar la Directiva N° 007-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED, denominada "Lineamientos para realizar análisis Costo – Beneficio", la misma que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Encargar a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y demás Órganos competentes, la implementación y cumplimiento de la presente Directiva.

ARTÍCULO TERCERO.- Encargar a la Oficina de Comunicaciones la difusión de la Directiva aprobada en el artículo primero de la presente resolución, a las diversas unidades orgánicas del PRONIED a través del correo electrónico institucional; así como disponer la publicación de la misma en el portal institucional del PRONIED (www.pronied.gob.pe).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



Ing. Patricia Siboney Muñoz Toía
Directora Ejecutiva
Programa Nacional de Infraestructura Educativa
PRONIED



LINEAMIENTOS PARA REALIZAR ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

1. FINALIDAD:

Establecer los procedimientos para realizar el análisis Costo – Beneficio a las decisiones de mejora que se decidan implementar para optimizar, proteger, y/o reducir riesgos de los procesos que se realizan en el PRONIED.

2. OBJETIVO:

Coadyuvar a la toma de decisiones, a través del análisis de costos y beneficios que se aplique a todas las opciones de mejora que se pretendan implementar en los procesos operativos o administrativos del PRONIED.

3. ALCANCE:

Estos lineamientos son de aplicabilidad en todas las unidades orgánicas del PRONIED, incluidas sus unidades zonales, referidas a las mejoras en los procesos operativos o administrativos que se ejecutan en la entidad.

4. BASE NORMATIVA:

- Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado, y sus modificatorias.
- Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021.
- Resolución de Contraloría N° 149-2016-CG, que aprueba la Directiva N° 013-2016-CG/GPROD denominada "Implementación del Sistema de Control Interno de las entidades del Estado".
- Control Interno – Marco Integrado COSO 2013.
- Resolución de Contraloría N° 004-2017-CG que aprueba la "Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno en las Entidades del estado".
- Decreto Supremo N° 004-2014-MINEDU, se crea el Programa Nacional de Infraestructura Educativa- PRONIED.
- Resolución Ministerial 036-2012-ED, que aprueba las "Normas para la formulación y aprobación de Directivas en el Ministerio de Educación"
- Resolución Ministerial N° 034-2016-MINEDU, se aprueba el "Manual de Operaciones del Programa Nacional de Infraestructura Educativa – PRONIED".



5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Definiciones Generales:

5.1.1 Análisis Costo Beneficio:

Consiste en establecer un marco para evaluar si en un momento determinado en el tiempo, el costo de una medida específica es mayor que los beneficios derivados de la misma.

5.1.2 Beneficio:

Ganancia que se obtiene luego de una acción.

5.1.3 Costo:

Cantidad de recursos utilizados para la consecución de un evento, o un conjunto de ellos. Los costos pueden ser monetarios y no monetarios (tiempo, esfuerzo, etc.).

5.1.4 Decisión:

Elección que se hace tras reflexionar sobre un grupo de opciones.

5.1.5 Dueño del proceso:

Está referido al responsable del proceso. Aquella persona que tiene el control y responsabilidad de su buen funcionamiento y desempeño. Normalmente el Jefe de un área, oficina o unidad orgánica es el responsable de los procesos que su área, oficina o unidad ejecuta

5.1.6 Efectividad:

Medida en que una intervención logra el objetivo planificado.

5.1.7 Eficiencia:

Logro de objetivos con el menor uso de recursos

5.1.8 Horas Hombre:

Es una unidad de estimación del esfuerzo necesario para realizar una tarea cuya unidad equivale a una hora de trabajo ininterrumpido de un trabajador medio.

5.1.9 Mejora:

Cambio o modificación hecha en algo para mejorarlo.

5.1.10 Ratio:

Relación o proporción que se establece entre dos cantidades o medidas.

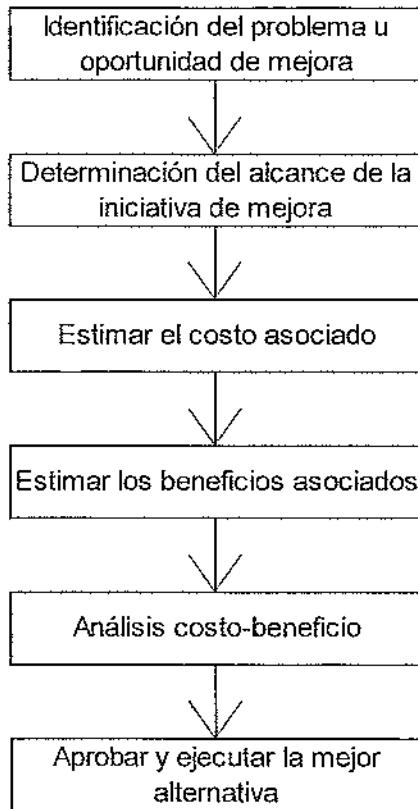
5.1.11 Recurso

Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.

6. DISPOSICIONES ESPECIFICAS:

Las etapas del análisis costo/beneficio, pueden visualizarse en el siguiente fluograma:





6.1 Premisas:

La decisión de elegir una opción al momento de analizar la implementación de una mejora o un cambio en los procesos, puede ser más acertada si se realiza previamente un análisis de costos y beneficios.

Para evaluar y luego decidir qué opciones de cambio implican una mejoría del estado de un proceso, es necesario evaluar sus beneficios, pero implementar una opción solo por sus beneficios podría implicar que estos entren en detrimento por sus costos inherentes o asociados. Por ende, antes de desarrollar los lineamientos para el análisis de costo y beneficio, es necesario proponer las siguientes premisas:

- a) El fin último de una decisión respecto a cambios en los procesos es conseguir la mejora de estos,
- b) Todo beneficio implica un costo,
- c) Los costos no son únicamente monetarios (existen otros costos como tiempo, personas o tecnologías usadas para una actividad).
- d) Los beneficios no son únicamente monetarios.
- e) Todo costo o beneficio puede tener una valorización monetaria ya sea por sus causas o por sus efectos.
- f) En lo relativo a gestión de procesos solo se hace uso de cuatro recursos: Recurso Humano, Tiempo, Dinero y Tecnología.

6.2 Primera Etapa: Identificación del problema u oportunidad de mejora.

Para identificar un problema es necesario reconocer y definir el conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin; con este criterio se identifica un problema.

Para identificar una oportunidad de mejora, es necesario reconocer y definir aquella circunstancia en la que las condiciones para propiciar un cambio están disponibles. Esto implica que una situación deseada, es distinta a la situación actual. La situación ideada presume una mejor situación que la actual. Las acciones que se definen para tomar oportunidades de mejora o para superar problemas son denominadas iniciativas de mejora.

6.3 Segunda Etapa: Determinación del alcance de la iniciativa de mejora.

Las iniciativas de mejora actúan sobre uno o varios procesos que involucran uno o varios recursos. Por este motivo, definir el alcance de una iniciativa es de vital importancia para asegurar una correcta identificación de costos y beneficios que posteriormente serán analizados.

Entendemos por "alcance de una iniciativa" a todo recurso, actividad y/o, característica involucrada en la iniciativa de mejora. Para definir el alcance de la iniciativa(s) de mejora es necesario:

- Identificar las actividades involucradas en la opción de cambio
- Identificar los recursos involucrados

Esta actividad la podemos exemplificar y luego registrar en el Cuadro N°1 (Anexo 1), que se muestra a continuación:

Ejemplo:

En una institución existe el proceso denominado "Generación de reportes de avance de obra". Este proceso tiene por objetivo generar mensualmente un reporte a la alta dirección sobre los avances de las obras en ejecución.

En un momento determinado, se reconoce que en este proceso existe el riesgo de perder información sobre avances de obras por falta de un backup (copia de seguridad) de la información que se ha estado generando por años. La situación que existe es que el responsable de generar los reportes mensuales ha guardado durante años la información en el disco duro de su computadora, y ha surgido el cuestionamiento de que sucedería si ese disco duro se malogra, o por un siniestro (terremoto, incendio, etc.) esa computadora se destruye. Bajo estas circunstancias se perdería información muy importante de manera definitiva.

El Director de la Institución gestionó y consiguió un espacio en los servidores de su sede central para poder realizar los backups necesarios; por lo cual el riesgo de perder información de manera definitiva ha sido eliminado, sin embargo ahora encuentra que existe el riesgo de perder información de manera momentánea.

Al conversar con el personal donde se encuentran los servidores, el Director descubre que, bajo un evento de necesidad de recoger toda la información de los servidores, esto podría tomar hasta 40 horas laborales, debido a procedimientos existentes. Estas 40 horas laborables de espera para poder acceder a la información de avances de obras sería contraproducente para la institución, por la

importancia que ésta reviste para la toma de decisiones. Bajo este contexto, se necesita evaluar una opción que permita acceder a backups de una manera más rápida.

Se decide evaluar la compra de 2 discos duros externos donde periódicamente se realicen los backups de la información de avances de obras. Para analizar esa iniciativa, se hace necesario realizar un análisis de costos y beneficios, debiendo definir el alcance de la iniciativa como se muestra a continuación.

Cuadro N° 1
Determinación del Alcance

Alcance					
Actividades		Recursos			
Nº	Actividades del proceso relacionadas al cambio que se evalúa implementar	Recurso Humano	Tiempo	Tecnología	Otros ⁽¹⁾
1	Preparar información de avances de obra para generación de reporte mensual.	Coordinadores de obra	2 hr/hombre	Computadora con disco duro de 1 TB (Terabyte)	--
2	Generar reporte de la información guardada sobre avances de obras.	Técnico Informático	3 hr/hombre		
3	En caso de pérdida de información: Recuperar información en los servidores.	Técnico informático	40 hr/hombre	--	--

*(1) Otros: este campo es para alquileres, rentas u otros gastos que no estén relacionados a Recurso Humano, tiempo o tecnología.

Como se puede apreciar en el cuadro precedente, se ha identificado los recursos involucrados, así como las actividades relacionadas a guardar información sobre avances de obras y su recuperación en caso de pérdida.

6.4 Tercera Etapa: Estimar el costo asociado.

Implica calcular todos los costos actuales así como, todos aquellos costos en los que se incurrirían desde que se detecta una necesidad hasta que se implementa la acción. Los costos pueden ser de muchos tipos, mas no es necesario catalogarlos, por lo que sólo se mencionan algunos a continuación:

- Costos de Capital,
- Costos de operación,
- Costos de mantenimiento, entre otros.

Algunos costos son evidentes, mientras que otros deberán ser estimados. Existen metodologías para realizar costeos mas no es el propósito de este procedimiento, lo importante es tener dominio del proceso donde se evalúa la implementación de cambios, ése dominio del proceso asegura una práctica identificación de costos, sin necesidad de contar con metodologías y conceptos para catalogarlos.

Para asegurar que se identifican los costos más significativos en un análisis, es necesario que ésa identificación la realice las personas con mayor dominio del proceso; asimismo, en esta etapa se puede solicitar el apoyo del personal de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) para contar con personal que conozca metodologías de costeo de ser necesario.

DIRECTIVA N° 007 - 2017-MINEDU/VMGI-PRONIED
“LINEAMIENTOS PARA REALIZAR ANÁLISIS COSTO BENEFICIO”

Al contar con el alcance definido, se puede proceder a identificar los costos asociados a las actividades y la valorización monetaria de los recursos usados. Para tal fin se dispone del Cuadro N° 2 (Anexo 2) y se hace uso del ejemplo de la etapa anterior para continuar mostrando los pasos propuestos en este procedimiento.

Cuadro N° 2
Estimación de Costos

Actividades	Costos						
	Recurso Humano	Tiempo	Costo	Tecnología	Costo	Otros	Costo total de actividad
1	Coordinadores de obra	2 hr/h	Sueldo base S/.8000 ^(a) Costo 95.24	Computadora con disco duro de 1 TB (Terabyte)	Valor en el mercado es S/.200	--	S/. 200.00+ S/. 95.24 <u>S/. 95.24</u> <u>S/. 390.48</u>
2	Técnico Informático	2 hr/h	Sueldo base S/.8000 Costo S/.95.24				
3	Técnico informático	40 hr/h	Sueldo base S/.8000 Costo S/.1905	--	--	--	S/.1905
Total							S/.2295.48

*(a) Cálculo de costo hora-hombre

El sueldo base mensual es de S/.8,000.00. En promedio los días laborables en un mes son 21 días laborables

Al dividir 8,000.00/21 obtenemos 380.95 que es el costo directo por día; entonces, costo por día = S/.381

Al dividir 381 soles por día entre 8 horas laborables obtenemos = 381/8 ≈ 47.62

Así se obtiene que el costo de hora hombre es de S/. 47.62 hr/H

La actividad toma 2 horas/hombre, por ende, su costo es de ≈ S/. 95.24

El mismo criterio es usado para el cálculo de los costos de las otras actividades mencionadas en el ejemplo.

6.5 Cuarta Etapa: Estimar los beneficios asociados.

Se deberá realizar una estimación o valorización de los beneficios, recordando que para el contexto de este procedimiento, el término beneficio se define como: ganancia que se obtiene luego de una acción.

La ganancia siempre se puede reflejar en un monto monetario, por ende este puede ser un ahorro (menor gasto) o en mayores ingresos.

Para continuar mostrando los pasos propuestos en este procedimiento. Se hace uso del ejemplo mencionado en las etapas previas y se propone el uso del Cuadro N° 3 (Anexo 3).

Ejemplo:

Como el beneficio es la ganancia que se obtiene luego de una acción. El dueño del proceso que se viene analizando, identifica una acción que podría ayudar a reducir el tiempo de pérdida de información ante los eventos descritos anteriormente: “Comprar un disco duro externo extra donde se haga los backups”. Con esta acción, ante el evento de pérdida de información, solo tomaría 3 horas/hombre recopilar la información perdida.

Para analizar el beneficio que implicaría esta acción se muestra el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3
Estimación de Beneficios

Actividades	Beneficios						
	Recurso Humano	Tiempo	Costo	Tecnología	Costo	Otros	Ahorros o ingresos
1	Coordinadores de obra	2 hr/hombre	Sueldo base S/.8000 ^{a)} Costo 95.24	Computadora con disco duro de 1 TB (Terabyte)	Valor en el mercado es S/.200	--	S/. 200.00+ S/. 95.24 <u>S/. 95.24</u> S/. 390.48
2	Técnico Informático	2 hr/hombre	Sueldo base S/.8000 Costo 95.24				
3	Técnico informático	3 hr/hombre	Sueldo base S/.8000 Costo S/.143	Memoria externa 2TB	Valor en el mercado es S/.500	--	S/. 143.00+ <u>S/. 500.00</u> S/. 643.00
	Recuperar la información disponiendo de un disco duro externo ya no tomaría 40 horas sino solo 3 horas/ hombre. El costo ante este evento es de.-						
	Los beneficios (en este caso ahorros) serian.-						
							S/. 390.48+ <u>S/. 643.00</u> S/.1033.48
							S/.2346.24 - <u>S/.1033.48</u> S/.1312.76 ^(b)

*(b) El evento de pérdida de información de manera temporal tiene dos escenarios
Haciendo uso sólo de los servidores, se recupera la información en 40 horas
Haciendo uso de una memoria externa. Se recupera la información en 3 horas

6.6 Quinta Etapa: Análisis costo-beneficio.

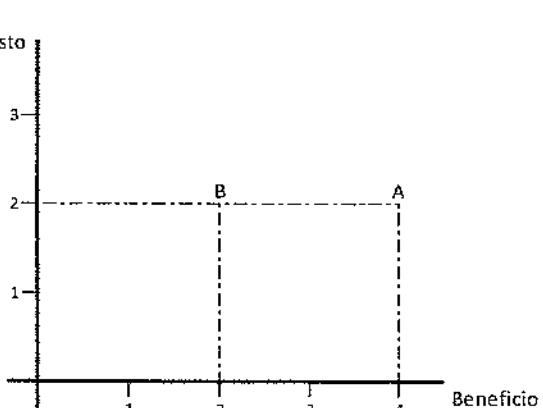
El análisis costo-beneficio nos dice, cuál de las acciones posibles a tomar, nos proporcionará el beneficio neto más grande.

Para calcular el ratio costo-beneficio, se deberá comparar las cifras de los costos y beneficios totales, relacionándolos de forma que los beneficios sean el numerador y los costos sean el denominador; es decir: dividir beneficios/costos.

De tener más de una propuesta de acción, se deberán comparar las relaciones de beneficios a costos para las diferentes decisiones propuestas. La mejor solución, es aquella con la relación más alta de beneficios a costos.

A continuación se muestran los casos que se pueden dar en el análisis beneficio / costo.

Caso 1 .. Mismo costo, distintos beneficios



"A" genera mayor beneficio al mismo costo de "B"

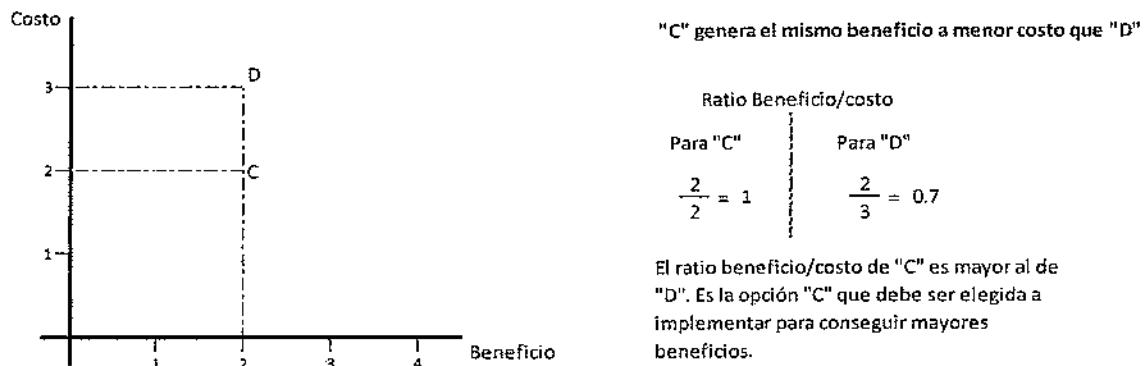
Ratio Beneficio/costo

Para "A"	Para "B"
$\frac{4}{2} = 2$	$\frac{2}{2} = 1$

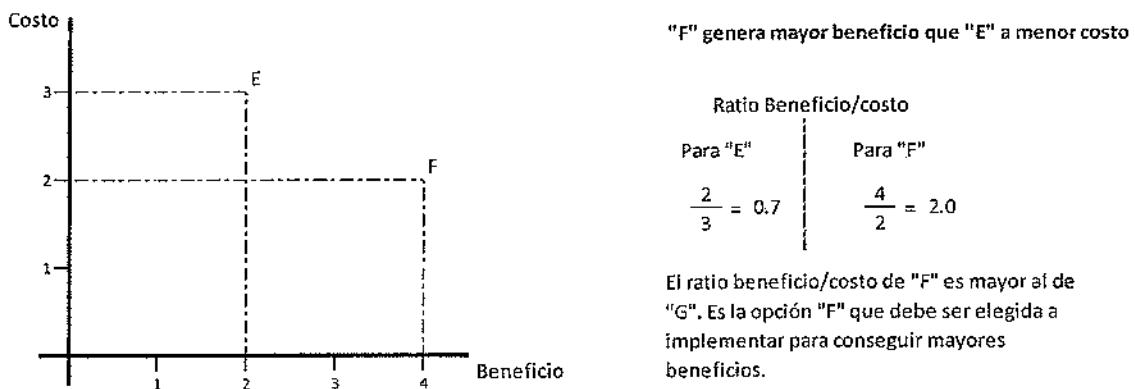
El ratio beneficio/costo de "A" es mayor al de "B". Es la opción "A" que debe ser elegida a implementar para conseguir mayores beneficios.

DIRECTIVA N° 007 - 2017-MINEDU/VMGI-PRONIED
"LINEAMIENTOS PARA REALIZAR ANÁLISIS COSTO BENEFICIO"

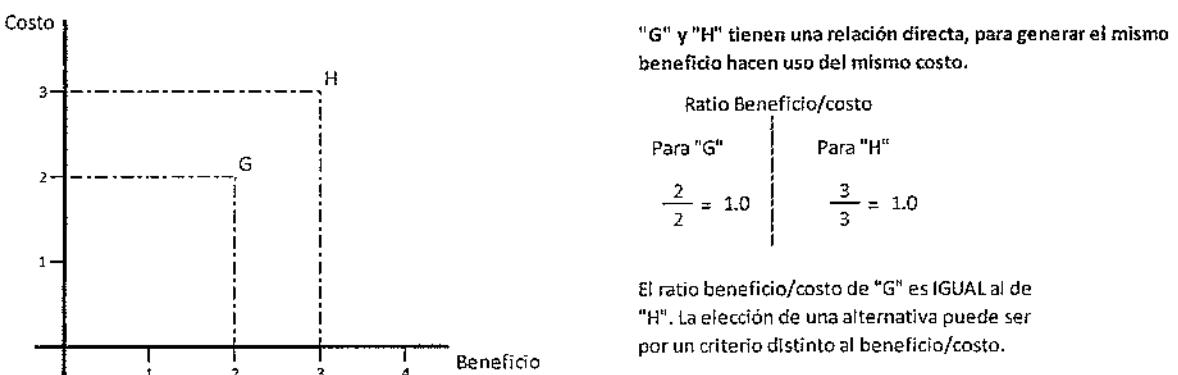
Caso 2 .- Mismo beneficio, distintos costos



Caso 3 .- Distintos costos, distintos beneficios

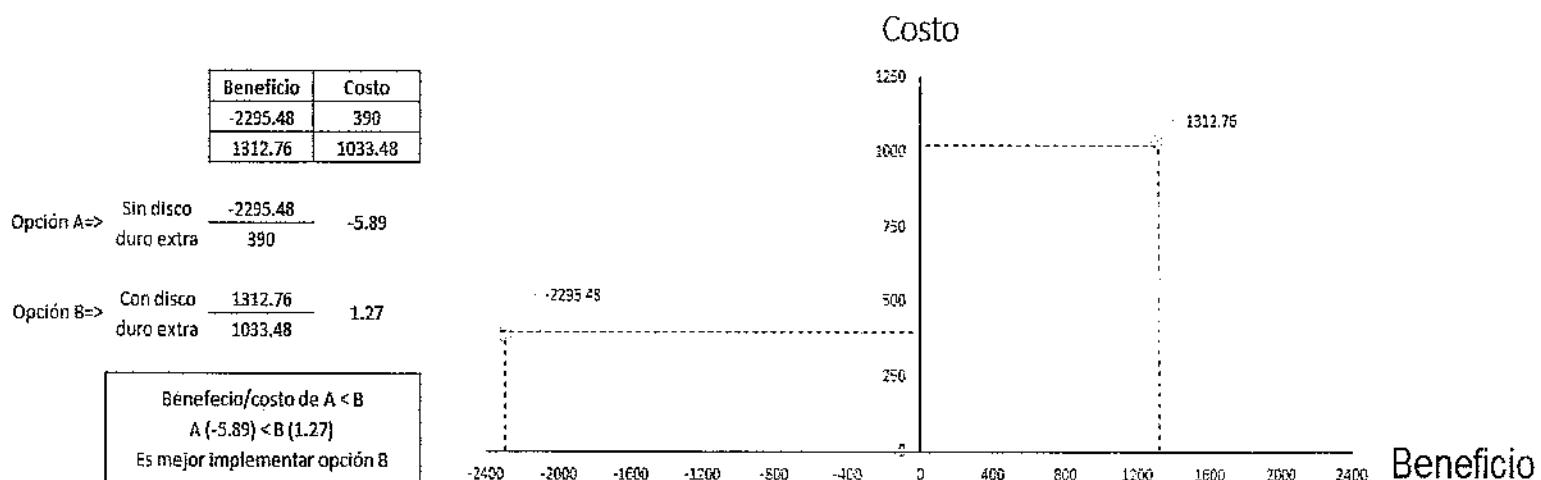


Caso 4 .- Costos y beneficios proporcionales



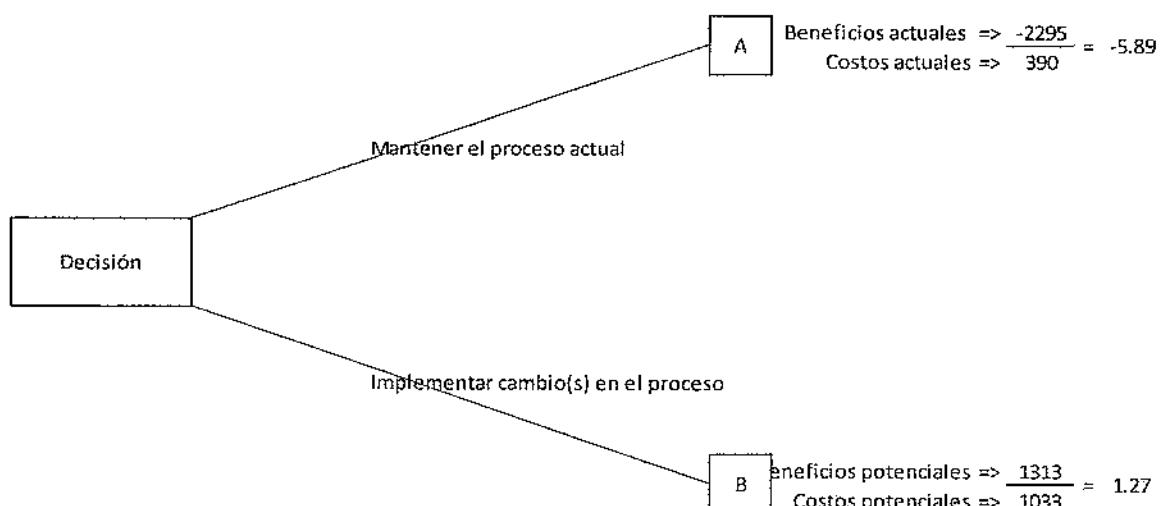
Haciendo uso del ejemplo mencionado previamente, se puede graficar su análisis beneficios-costos.

**DIRECTIVA N° 007-2017-MINEDU/VMGI-PRONIED
"LINEAMIENTOS PARA REALIZAR ANÁLISIS COSTO BENEFICIO"**



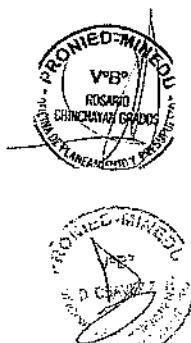
6.7 Sexta Etapa: Aprobar y ejecutar la mejor alternativa.

La decisión de que alternativa elegir está guiada por aquella opción que contenga el mejor ratio de beneficio costo. Así pues se puede graficar la decisión de la siguiente manera.



Generar árboles de decisiones como los que se muestra en la gráfica previa pueden ayudar a tomar decisiones fácilmente debido a que en la realidad muchas veces hay más de una opción a analizar e incluso dentro de las opciones pueden existir distintas rutas que tomar.

Finalmente con la información generada al seguir las etapas propuestas en el presente proceso, se pude disponer de información basada en análisis costo/beneficio para que finalmente las jefaturas (de áreas, oficinas o unidades orgánicas) puedan aprobar y ordenar la ejecución de aquellas acciones que brindarán mayores beneficios.



7. DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA

La Oficina de Planeamiento y Presupuesto es la encargada de absolver cualquier duda o consulta que surja respecto a la aplicación de la presente directiva.

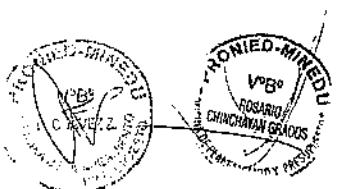
8. ANEXOS:

- Anexo N° 01: Cuadro – Determinación del Alcance
- Anexo N° 02: Cuadro – Estimación de Costos
- Anexo N° 03: Cuadro – Estimación de Beneficios



Anexo N° 1
Cuadro - Determinación del Alcance

(1) Otros: este campo es para alquileres, rentas u otros gastos que no estén relacionados a Recurso Humano, tiempo o tecnología



Anexo N° 2
Cuadro - Estimación de Costos

Actividades	Costos						
	Recurso Humano	Tiempo	Costo	Tecnología	Costo	Otros	Costo total de actividad
1							
2							
3							
.....							
Total							



Anexo N° 3
Cuadro - Estimación de Beneficios

Actividades	Beneficios						
	Recurso Humano	Tiempo	Costo	Tecnología	Costo	Otros	Ahorros o ingresos
1							
2							
3							
...							
Total							

