

## 6.0

## VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

---

### 6.1 INTRODUCCIÓN

La valoración económica es un término que se aplica al valor monetario que representa la pérdida de la calidad ambiental de un determinado lugar y esto como consecuencia de las distintas actividades de un proyecto específico. En el Perú el tema de valorización económica es una técnica económica nueva, que incorpora valores a los bienes y servicios ambientales, igual que los bienes y servicios que normalmente se intercambian en los mercados. Sin embargo, muchos bienes y servicios ambientales no tienen mercado, por lo tanto los valores no están claramente definidos y son estimados en base a distintas metodologías.

El propósito de este capítulo es determinar el valor económico de los impactos ambientales que se generarán debido a las actividades de construcción y operación del proyecto Reemplazo Tuberías Submarinas y Terminal Multiboyas en las instalaciones de la refinería Talara de propiedad de PETROPERU.

El proyecto se desarrollará sobre el ámbito terrestre y marítimo, el cual considera entre sus principales componentes, la instalación de un tanque para el almacenamiento de agua, dos tuberías submarinas, un terminal de multiboyas. Los componentes terrestres serán instalados en el interior de la refinería Talara, la cual corresponde a una zona industrial y que fuera alterada en años anteriores, mientras que las tuberías submarinas y los elementos para el abastecimiento y descarga se colocaran sobre el lecho marino.

Para la valoración de los impactos ambientales en cada fase del proyecto se han considerado aquellos impactos que tienen una alta probabilidad de ocurrencia y/o presentan mayor significancia (previamente analizada en las matrices de impactos) y de los cuales se cuenta con procedimientos y metodologías válidas para determinar su valor económico.

Para determinar el valor económico total (VET) de los impactos ambientales se empleó el método de transferencia de beneficios.

### 6.2 MARCO REFERENCIAL

La asignación de valores económicos a posibles impactos ambientales (también conocidos como externalidades), generados sobre el entorno natural y social, tiene como fundamento un enfoque antropocéntrico, es decir basado en preferencias y tendencias del mercado, por tanto una ciencia dinámica. Esto responde al hecho que la ciencia económica, siendo una ciencia social, basa su análisis en la visión que los componentes de una sociedad tienen sobre el medio en el cual se desarrollan. Por otro lado, la identificación de impactos está elaborada en base a supuestos y predicciones en muchos casos subjetivas, por lo que esta valoración deberá considerarse referencial para la toma de decisiones y como herramienta de gestión al analizar las opciones de inversión en medidas de prevención o mitigación.

### 6.2.1 SELECCIÓN DE IMPACTOS A SER VALORIZADOS

En primer lugar se tiene que determinar qué impactos ambientales son aquellos que tienen alta significancia y generarán un cambio en el ambiente natural o social. Esta información se obtiene de la matriz de impactos elaborada para las distintas fases del proyecto.

Es importante mencionar que los componentes impactados no siempre tienen un valor en el mercado aún cuando revelan un bien o servicio ambiental a la humanidad.

Otra consideración importante es que hay impactos ambientales que son aceptados por la sociedad para permitir su funcionamiento, lo cual se refleja en los límites máximos permisibles o en los estándares de calidad ambiental establecidos.

### 6.2.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA EMPLEADOS

Existen diversos métodos y técnicas de valoración (EDIEN, 1995; Dixon, 1988; Dixon, 1994; Hufschmidt, 1983; Barzev, 2002). Generalmente se clasifican bajo distintas formas, según el concepto del valor adoptado, los algoritmos de solución usados y el grado de disponibilidad de la información requerida (Agüero, 1995).

#### 6.2.2.1 TRANSFERENCIA DE BENEFICIOS

La transferencia de beneficios es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer, 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valoración directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación, valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política o programa.

La debilidad de la transferencia de beneficios radica en la confiabilidad y la validez de sus aproximaciones. La calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y de la metodología utilizada.

#### 6.2.2.2 LIMITACIONES DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA

Toda valoración económica de impactos ambientales presenta una serie de limitaciones, que se deben tener en cuenta, debido a la naturaleza de los bienes que se busca valorizar. Entre estos tenemos:

- El valor de los bienes y servicios ambientales abarca más de una dimensión y no todas pueden expresarse en dinero. La valoración, al ser una técnica simplificadora, puede no considerar las particularidades que los diferentes bienes pueden tener.
- Las percepciones económicas varían de un individuo y/o grupo social a otro y pueden variar en el tiempo. Dado que la valoración por propia definición es subjetiva, dependerá de las apreciaciones de los individuos, las cuales pueden cambiar dependiendo de los estados de ánimo, niveles de ingreso, aparición de bienes sustitutos, entre otros.

- La valorización no permite mostrar las distinciones entre beneficios locales, nacionales y globales. Los valores determinados son únicamente válidos en su contexto.

## 6.3 METODOLOGÍA

Debido a que los impactos ambientales del Proyecto en sus diferentes fases se presentan en la mayoría de casos en poca magnitud y está previsto minimizarlos dentro de los estándares permitidos, sólo se está considerando aquellos aspectos o componentes ambientales que podrían ser afectados y que cuenten con información sobre su valor económico.

En tal sentido, los impactos seleccionados a ser valorados en la fase de construcción es el incremento de ruido, puesto que este impacto es frecuente en la etapa de construcción. Por otro lado, no se ha considerado la calidad del aire por ser mínimo, además de desarrollarse dentro de las instalaciones de PETROPERU. Así también, en el área marítima se espera la migración temporal de las especies pelágicas en un periodo de aproximadamente un mes, considerando que el área de influencia no corresponde a una zona de pesca de acuerdo a la información de Línea Base.

### 6.3.1 AIRE Y SUELOS

De acuerdo al capítulo de análisis de impactos, las actividades con mayor incidencia en la posible alteración de la calidad de aire se darán en la etapa de construcción, pues estas actividades comprenden; movimiento de tierras, desplazamiento de vehículos y pequeñas excavaciones, sin embargo estas actividades serán de orden temporal y por tratarse de actividades menores se espera que los niveles de generación de partículas en suspensión se encuentren dentro de los niveles del ECA aire, así mismo es importante mencionar que estas actividades se desarrollarán sobre el terreno industrial de la refinería de PETROPERU por lo que tampoco se espera la alteración de suelos.

### 6.3.2 RUIDO

Se ha previsto que los niveles de ruido se incrementarán sólo en la fase de construcción. En esta fase el incremento de ruido se dará debido a la operación de maquinaria, transporte de materiales durante las actividades de movimiento de tierra, actividades de izaje de las tuberías, acondicionamiento del área y construcción del tanque de almacenamiento de agua, e infraestructura prevista. Todas las instalaciones se harán dentro del perímetro de la propiedad de la refinería Talara, la cual cuenta con un cerco de paredes de material noble que atenuará el ruido.

En la fase de operación el incremento del ruido ambiental será temporal y de baja magnitud debido a que no se generarán intensidades de ruido superiores a 60 dB (presión sonora fuera del límite permitido) y sólo estará limitado al tránsito de camionetas de supervisión por el camino de acceso de la refinería. En tal sentido, para esta fase el componente ruido no se considera un impacto económico ambiental.

Los niveles máximos de ruido, generados por la maquinaria a ser utilizada en la fase de construcción, serán aproximadamente de 88 dBA. En el Cuadro 6-2 se muestra el nivel de presión sonora según el tipo de maquinaria a utilizar en la fase de construcción.

**Cuadro 6-2** Nivel de presión sonora según tipo de maquinaria en dB (A) (\*)

| Fuente         | Distancia de la fuente de ruido |      |       |       |
|----------------|---------------------------------|------|-------|-------|
|                | 15 m                            | 50 m | 150 m | 300 m |
| Camiones       | 88                              | 78   | 68    | 62    |
| Cargador       | 84                              | 74   | 64    | 58    |
| Motoniveladora | 85                              | 72   | 62    | 56    |
| Rodillo        | 80                              | 67   | 57    | 49    |
| Tractor        | 84                              | 71   | 61    | 55    |
| Vibrador       | 76                              | 59   | 49    | 43    |

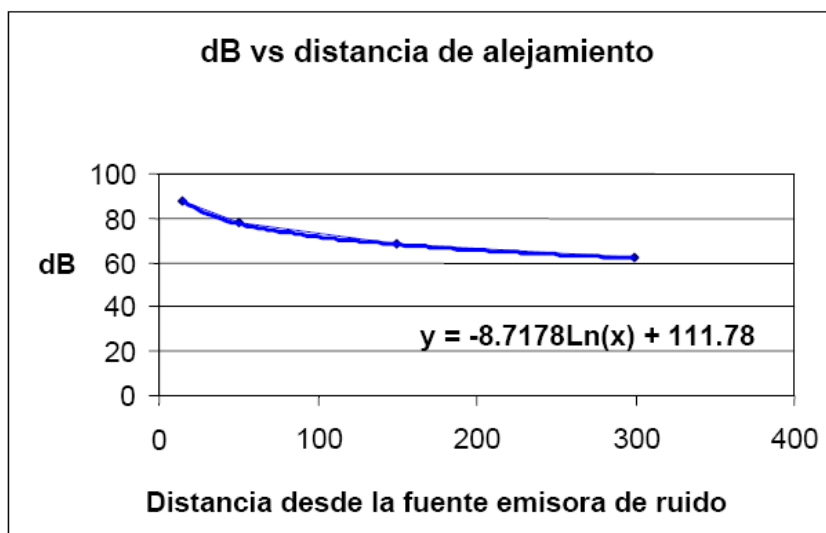
(\*) Niveles de ruido típicos de maquinaria empleada en construcción

Fuente: Proyecto de Desarrollo de Generación Eléctrica Los Pinos – CICA Ingenieros Consultores / Agosto 2003 – Chile

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Para el análisis económico se escogió la maquinaria que produce el máximo nivel de presión sonora. Con esta información y tomando en cuenta una distancia de entre 50 y 100 m a la localidad de Punta Arenas, se estimó el valor económico del ruido según el número de familias que se encuentren dentro del área de influencia directa del proyecto. Luego, los datos de la relación distancia vs ruido de esta fuente se llevaron a una ecuación logarítmica (previamente determinada por Walsh2) la cual describe el comportamiento del ruido (Figura 6-1).

**Figura 6-1** Relación distancia vs ruido



### 6.3.2.1 VALORACIÓN DEL RUIDO

Las familias afectadas por el ruido en Punta Arenas, para la fase de construcción, ascienden aproximadamente a 20, las cuales se encuentran asentadas en zonas relativamente cercanas (entre 50 y 100 m.) al área de trabajo. A esa distancia la intensidad del ruido se estima que estaría en 77 dB, excediéndose en 17 dBA de lo establecido por el ECA Ruido para zona residencial en horario diurno (Cuadro 6-3).

**Cuadro 6-3** Familias afectadas en la fase construcción

| Familias | Distancia | dB | dB por encima del valor ECA |
|----------|-----------|----|-----------------------------|
| 20       | 50-100 m. | 77 | 17                          |

Fuente: Walsh Perú S.A.

Elaboración: Walsh Perú S.A.

Tomando como referencia el estudio realizado por Barreiro et (2005) tenemos que la disposición a pagar de una familia en España por la reducción de un decibel por año es de USD 3,58, actualizando esta cifra al 2008 tenemos el monto de USD de 5,9.

Ajustando este monto con el PBI per cápita de España y Perú, que ascienden a USD 33 700 y USD 7 600 respectivamente según la CIA World Factbook (2008), se obtiene que la disposición a pagar por la reducción de un decibel por año por familia en el Perú es de USD 1,33 (S/. 4,32).

Se han previsto 6 meses como el tiempo de generación del impacto por el incremento de los niveles de ruido durante la fase de construcción. No se están considerando las instalaciones eléctricas ni la instrumentación debido a que estas estarían alejadas de la población.

## 6.4 RESULTADOS

### 6.4.1 RUIDO

El valor de este impacto para la fase de construcción se muestra en el Cuadro 10-6.

**Cuadro 10-6** Valor económico del impacto por incremento del ruido en la fase de construcción

| Familias afectadas | dB por encima del valor ECA | S/.familia/db/año | Años de actividad de construcción | Total |
|--------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------|
| 20                 | 17                          | 4,32              | 0,50                              | 734,4 |

Fuente: Walsh Perú S.A.

Elaboración: Walsh Perú S.A.

### 6.4.2 VALOR ECONÓMICO TOTAL (VET)

El VET de los impactos ambientales del Proyecto en sus diferentes fases asciende a S/. 734,40 por el incremento de los niveles de ruido.