

## **CAPÍTULO III**

### **SITUACIÓN SIN PROYECTO**

#### **3.1 Optimizaciones**

No se detectaron optimizaciones a la situación actual, en cuanto a la correcta operación de las plantas de tratamiento en las 3 localidades en estudio, implican inversiones cuantiosas constituyendo proyectos en sí mismos.

#### **3.2 Proyectos en ejecución y/o aprobados**

En la actualidad, no existen proyectos en ejecución ni aprobados por la autoridades que tengan que ver con el problema en estudio y el área relevante al proyecto.

#### **3.3 Flujos en la situación sin proyecto**

La no existencia de optimizaciones ni de proyectos en ejecución y/o aprobados, hace que la situación sin proyecto sea igual a la situación actual proyectada.

Sin embargo, el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-ECOL-1996, indica que se debe instalar y operar un sistema de tratamiento a partir del año 2010 en Bucerías.

Lo anterior, implica que las condiciones de las descargas realizadas a la bahía cambiarán a partir de esa fecha, por lo que los flujos de la situación sin proyecto serán la proyección de la situación actual para los próximos 13 años. A partir del año 14, los flujos se refieren sólo a las localidades de Cruz de Huanacastle y Punta de Mita que seguirán vertiendo aguas residuales no tratadas en la bahía, ya que en Bucerías debido al cumplimiento de la norma a partir del año 2000, la situación sin proyecto y la situación con proyecto serán idénticas, por lo que es irrelevante considerarla.

Los flujos de la situación sin proyecto se integran por los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento. Dentro de los costos de operación que se generarán, se incluyen: energía, personal, reactivos (hipoclorito de sodio), análisis de la calidad de agua tratada y mantenimiento de equipo e instalaciones.

Los costos de operación de las plantas de tratamiento se incrementan con respecto a la generación de aguas residuales. La generación de aguas residuales se relaciona directamente con la población en la localidad, el consumo de agua potable y la cobertura de drenaje sanitario.

Para determinar las poblaciones que existirán en un futuro, se utilizó la tasa de crecimiento poblacional entre los años 1980-1995, obtenida de los Censos de Población y Vivienda para 1980 y 1990 y el Censo de Población y Vivienda 1995, ambos realizados por el INEGI.

No existe un control con respecto a los costos de operación de las plantas de tratamiento de aguas, por lo que éstos se determinaron con base en un estudio realizado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM<sup>5</sup>, cuyo detalle de cálculo se presenta en Anexo VI. Debido a que en este estudio se consideran plantas operando en todos sus procesos, para el cálculo de los costos de situación sin proyecto, solamente se tomaron en cuenta los procesos que se realizan actualmente.

Los costos presentados en este estudio corresponden al mes de junio de 1996; para su actualización al mes de mayo de 1997, se utilizó el índice de precios al consumidor. La inflación correspondiente a este periodo es del 19.29%. Los costos privados se presentan en el Anexo VII y fueron ajustados tomando en cuenta los factores que el CEPEP proporcionó y que se encuentran en el Anexo VIII, para obtener los respectivos costos sociales en el Anexo IX.

Para la planta de tratamiento de Cruz de Huanacastle no se calcularon los costos de operación, ya que actualmente no funciona. El proceso de cloración solamente se realiza en la planta de Punta de Mita.

El cuadro 3.1 presenta los costos anuales sociales de operación por localidad.

**Cuadro 3.1** Costos anuales sociales de operación por localidad (\$ de mayo de 1997)

Localidad	1997	1998	1999	2000	2005	2010	2015	2017
Bucerías	204,230	214,098	224,684	235,252	311,842	402,368	402,368	402,368
Cruz de H.	0	0	0	0	0	0	0	0
Punta de Mita	71,072	71,662	72,147	72,640	75,221	78,015	78,015	78,015

Fuente : Elaboración con información del Anexo IX.

5 José Sabino Sámano Castillo y Adalberto Noyola Robles. Análisis del costo de inversión y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales para pequeñas poblaciones. Revista Federalismo y Desarrollo de Banobras N° 54, Abril-Mayo-Junio de 1996.

En la situación sin proyecto hay que realizar algunas inversiones menores en las plantas de tratamiento de Punta de Mita y de Bucerías, con el objeto de optimizar su funcionamiento y reemplazar equipos en el tiempo. El cuadro 3.2 presenta los montos de dichas inversiones y los correspondientes valores de rescate al final del periodo de evaluación.

**Cuadro 3.2** Costos sociales de inversión sin proyecto (\$ de mayo de 1997)

Localidad	1997	2002	2010	2012	2017
Punta de Mita		94		94	-47
Bucerías	11,307		-4,503		

Fuente: Elaboración con información del Anexo X.

Por su parte, el cuadro 3.3 presenta los Valores Actuales de los Costos Sociales (VACS), tanto de operación como de inversión, para cada una de las localidades por los próximos 20 años, salvo en el caso de Bucerías que abarcan sólo hasta el año 2010 (13 años), de acuerdo a lo señalado anteriormente.

**Cuadro 3.3** Valor actual de los costos sociales de inversión y operación (\$ de mayo de 1997)

Localidad	VACS
Bucerías	1,605,191
Cruz de Huanacastle	0
Punta de Mita	506,780

Fuente: Elaboración con información del Anexo XI.

Además de estos costos cuantificables, también se presenta en la situación sin proyecto una disminución en el valor de los terrenos aledaños a las descargas, que en parte se debe al impacto negativo sobre el turismo. Esta disminución, en comparación a otros terrenos que no presentan la descarga, no fue posible valorarla, debido a que en una zona turística intervienen diversos factores simultáneamente en el valor del terreno.

Es decir, la variación en el precio de la tierra entre un predio y otro no se debe únicamente a la presencia de las descargas de aguas residuales, sino a la calidad de la playa, tipo de construcción, estatus turístico del sector, entre otros, siendo difícil estimar la parte correspondiente a las descargas, ya que requiere de un tratamiento econométrico cuyo costo y requerimientos de información y tiempo quedan fuera de las posibilidades del estudio.