



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!
PAZ!
PERVENIR!

BASES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE TARIFAS.



ENTE REGULADOR

Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

INTUR 4 Cuadras Sur - PBX: 22668444/22668451 - www.inaa.gob.ni



Contenido

I.	Introducción.....	3
II.	Marco Legal.....	3
III.	Cronograma de Actividades.....	3
IV.	Consideraciones Básicas.....	4
V.	METODOLOGÍA DE CALCULO DE TARIFAS.....	4
5.1	Fórmula para calcular la tarifa de Agua Potable:.....	5
5.2	Fórmula para calcular la tarifa de Alcantarillado Sanitario:.....	8
VI.	ALCANCES DE LA PROPUESTA.....	11
6.1	Sistemas Considerados.....	11
6.2	Período de Tarificación y Período de Estudio.....	11
6.3	Pliegos Tarifarios.....	11
6.4	Propuesta de Tarifas de Servicios Asociados.....	12
VII.	HORIZONTE DEL ESTUDIO.....	12
VIII.	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	13
IX.	COSTOS TOTALES.....	14
9.1	Costos de Operación y Mantenimiento.....	14
9.2	Gastos de Comercialización.....	14
9.3	Gastos de Administración.....	15
9.4	Otros Gastos.....	15
9.5	Descuentos y Rebajas.....	15
X.	PROVISIÓN DE REEMPLAZO.....	15
10.1	Provisión de Reemplazo.....	15
XI.	COSTOS PROMEDIOS Y TARIFAS.....	18
XII.	TARIFAS POR SERVICIOS ASOCIADOS.....	19

*Vamos
adelante!
CON AMOR
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!*



I. Introducción.

En el presente documento se establecen las Bases Técnicas para que el prestador de servicios, en adelante el Prestador, realice el Estudio Tarifario correspondiente a los Sistemas de su área de operación. Este contiene el procedimiento general establecido por el Ente Regulador de los servicios públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, en adelante el Ente Regulador, para elaborar el mencionado Estudio de Tarifas.

II. Marco Legal.

El sustento legal de estas Bases Técnicas está contenido en el artículo 11 de la Ley No.297, Ley General de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, publicada en la Gaceta, Diario Oficial No.123 del 2 de Julio de 1998 y, en el artículo 9 del Decreto No. 52-98 Reglamento de la Ley General de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 138 del 24 de Julio de 1998.

III. Cronograma de Actividades.

El cronograma general de actividades para la fijación de las tarifas es el siguiente:

- El Ente Regulador hace entrega de las Bases Técnicas Preliminares al Prestador.
- El Prestador debe entregar la propuesta tarifaria, con el correspondiente estudio de tarifas, en un plazo no mayor de dos meses, contados a partir de la fecha de entrega de las Bases Técnicas por parte del Ente Regulador.
- A partir de la fecha de recepción de la propuesta tarifaria por parte del Prestador, el Ente Regulador tiene 20 días de plazo para aprobar la propuesta o manifestar sus observaciones a dicha propuesta y al correspondiente estudio de tarifas.

- En el plazo de 20 días, a partir de la fecha de recepción por parte del Prestador de las observaciones del Ente Regulador a la propuesta tarifaria, el Prestador debe entregar al Ente Regulador la Propuesta de Tarifas Ajustada la cual incorpora las observaciones del Ente Regulador.
- A partir de la recepción de la Propuesta de Tarifas Ajustada, el Ente Regulador emitirá el correspondiente Acuerdo Tarifario, en un plazo de 8 días.

IV. Consideraciones Básicas.

Las tarifas deben ser establecidas sobre las siguientes bases:

- El Prestador hará la proyección anual de la prestación de los servicios (m³ distribuidos de agua potable y, recolectados y tratados de aguas servidas), así como los costos totales de prestación de los servicios.
- Considerando la proyección de los servicios prestados, los costos totales de los sistemas, la provisión de reemplazo de los activos fijos y demás costos, el Prestador debe calcular las Tarifas a Costos Promedios, usando las expresiones señaladas en el numeral 5 de estas Bases.
- Para las tarifas de los servicios asociados, el Prestador deberá proponer los valores, los cuales deben basarse en los costos óptimos en que una empresa eficiente incurriría para prestar tales servicios. La lista de servicios asociados y criterios para evaluar los cargos, son también establecidos en estas bases.

V. METODOLOGÍA DE CALCULO DE TARIFAS.

Para determinar las tarifas el Prestador aplicará el método de los costos promedios. Para calcular las tarifas a costos promedios deberán proyectarse los costos totales del sistema, una provisión de reemplazo de los activos fijos, las utilidades e impuestos, expresados en córdobas, así como las ventas expresadas en metros cúbicos, todo para

un período de cinco años. La tarifa a costo promedio será el resultado de la aplicación de las fórmulas que se describen a continuación.

5.1 Fórmula para calcular la tarifa de Agua Potable:

Para calcular las tarifas a costos promedios de agua potable se utilizará la siguiente fórmula:

$$CP = \frac{\sum_{i=1}^n (CT + PR_{AF} + T + AR + R_{IN})}{\sum_{i=1}^n Vm^3 * Ic}$$

$$CT = OyM + GA + GC + OG + D$$

$$OyM = (SP + EE + PQ + C + MSH)$$

$$PR_{AF} = \frac{CA + I}{VU}$$

$$R_{IN} = IN * 0.10$$

Donde:

CP = Costo Promedio de proveer un metro cúbico de agua potable.

n = Período de proyección que corresponde a cinco años.

i = periodo anual correspondiente al año base.

CT = Costos Totales del Sistema de agua potable.

O y M = Costos de Operación y Mantenimiento del Sistema de agua potable

SP = Corresponde al gasto total anual en Salarios y Prestaciones Sociales del personal permanente, necesario para operar y mantener el sistema de agua potable, proyectados a cinco años.

EE = Corresponde al costo total anual de Energía Eléctrica utilizada para producir y distribuir agua potable, proyectado a cinco años. El costo total anual de energía eléctrica se calculará con base en la



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMAMOS
NICARAGUA

PATRIA!
PAZ!
PERVENIR!

proyección de demanda de energía en kilovatios hora (Kwh.) multiplicado por la tarifa de energía eléctrica que paga el Prestador a la fecha de corte del año base, según No. NIS (número de identificación de servicio) reflejado en facturas de la compañía de electricidad. En el caso de proyectos nuevos en que el sistema de agua potable no haya entrado en operación, se utilizará la tarifa de energía para bombeo de agua potable.

PQ = Corresponde al costo total anual de Productos Químicos utilizados para potabilizar el agua cruda, proyectado a cinco años. El costo de químicos se calculará con base al consumo mensual de productos químicos, multiplicado por su precio unitario. En el caso de proyectos nuevos en que el sistema de agua potable no haya entrado en operación, se utilizarán las dosificaciones de químicos contenidas en las normas técnicas emitidas por el INAA, considerando los costos de químicos del mercado nacional a la fecha de corte del año base.

C = Corresponde al costo total anual en Combustibles y lubricantes utilizados en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

MSH = Corresponde al costo total anual en Materiales, suministros y herramientas utilizados en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

GA = Corresponde a los gastos de Administración, en ellos se incluirán salarios y prestaciones sociales del personal asignado a la administración del sistema de agua potable, los gastos de papelería, libros de registro de ingresos y egresos, gastos de transporte, equipos de protección al personal, viáticos, útiles de limpieza, servicios de comunicaciones (teléfonos e internet) y otros destinados para apoyo logístico.

GC = Corresponde a los gastos de Comercialización, en ellos se incluirán salarios y prestaciones sociales del personal asignado a la comercialización del servicio de agua potable, equipos de protección al personal, impresión de recibos y otros formularios de control de clientes, así como los gastos por la gestión de medición, facturación y cobranza.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

INTUR 4 Cuadras Sur - PBX: 22668444/22668451 - www.inaa.gob.ni



OG = Corresponde a Otros Gastos incurridos en la gestión de operación y administración del sistema de agua potable y que no estén incluidos en las otras variables descritas en este acápite.

D = Corresponde a rebajas o descuentos otorgados a los clientes, hasta por un valor máximo del 2% sobre ventas.

PRAF = Provisión de Reemplazo de los Activos Fijos. Corresponde a una partida anual para Reposición de los Activos Fijos del sistema de agua potable, proyectados a cinco años. Para el cálculo de esta partida se incluirá el costo de adquisición e instalación del activo fijo, dividido entre su vida útil.

CA = Corresponde al costo de Adquisición de los activos fijos del sistema de agua potable.

I = Corresponde a los costos incurridos en la Instalación de los activos fijos del sistema de agua potable.

VU = Corresponde la Vida Útil estimada para los activos fijos del sistema de agua potable, las que se detallan en el numeral 7.1 de estas Bases.

Vm³ = La demanda anual de agua potable proyectada a cinco años, expresada en m³. La demanda considera el consumo de los clientes más las pérdidas del sistema las que no deben sobrepasar el 20% del consumo.

IC = Corresponde al Índice de Cobranza promedio anual del servicio de agua potable. Este se calculará dividiendo el valor total en córdobas colectados en el año entre el valor total en córdobas facturados en un año. Se establece que este indicador no podrá ser menor del 90%.

R_{IN} = Corresponde a la Rentabilidad sobre los Ingresos Netos determinados mediante un flujo de caja. Esta se calculará multiplicando los ingresos anuales obtenidos durante los cinco años proyectados por el valor de 0.10.

IN = Valor de los ingresos netos proyectados del sistema de agua potable expresados en córdobas, determinados mediante un flujo de caja.

T = Impuestos a pagar por el Prestador de servicios, que incluye: 1% sobre ventas totales anuales a la Alcaldía Municipal, 1% a pagar a la

DGI correspondiente al deducible del IR, calculado sobre las ventas mensuales en córdobas. IR anual del 30% sobre utilidades netas anuales menos el deducible pagado en el año.

AR= Aporte al Ente Regulador INAA, por valor del 3% sobre las ventas brutas anuales, en córdobas.

5.2 Fórmula para calcular la tarifa de Alcantarillado Sanitario:

Para calcular la tarifa a costos promedios de alcantarillado sanitario se utilizará la siguiente fórmula

$$CP = \frac{\sum_{i=1}^n (CT + PR_{AF} + T + AR + R_{IN})}{\sum_{i=1}^n (Vm^3 * 0.80) * I_c}$$

$$CT = OyM + GA + GC + OG + D$$

$$OyM = (SP + EE + PQ + C + MSH)$$

$$PR_{AF} = \frac{CA + I}{VU}$$

$$R_{IN} = IN * 0.10$$

Donde:

CP = Costo Promedio de recolectar y/o tratar un metro cúbico de agua servida.

n = Período de proyección que corresponde a cinco años.

CT = Costos Totales del Sistema de recolección y/o tratamiento del Alcantarillado Sanitario

O y M = Costos de Operación y Mantenimiento del Sistema de recolección y/o tratamiento del Alcantarillado Sanitario

SP = Corresponde al gasto total anual en Salarios y Prestaciones Sociales del personal permanente, necesario para operar y mantener el



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMAMOS
NICARAGUA

PATRIA!
PAZI!
PERVENIR!

sistema de recolección y/o tratamiento del alcantarillado sanitario, proyectados a cinco años.

EE = Corresponde al costo total anual de Energía Eléctrica utilizada en los procesos de recolección y/o tratamiento de las aguas servidas, proyectado a cinco años. El costo total anual de energía eléctrica se calculará con base en la proyección de demanda de energía en kilovatios hora (Kwh.) multiplicado por la tarifa de energía eléctrica que paga el Prestador a la fecha de corte del año base, según No. NIS (número de identificación de servicio) reflejado en facturas de la compañía de electricidad. En el caso de proyectos nuevos en que el sistema no haya entrado en operación, se utilizará la tarifa de energía para bombeo de agua potable.

PQ = Corresponde al costo total anual de Productos Químicos utilizados para el tratamiento de las aguas residuales, proyectado a cinco años. El costo de químicos se calculará con base al consumo mensual de productos químicos, multiplicado por su precio unitario. En el caso de proyectos nuevos en que el sistema de agua potable no haya entrado en operación, se utilizarán las dosificaciones de químicos contenidas en las normas técnicas emitidas por el INAA, considerando los costos de químicos del mercado nacional a la fecha de corte del año base.

C = Corresponde al costo total anual en Combustibles y lubricantes utilizados en la operación y mantenimiento del sistema de recolección y/o tratamiento de las aguas servidas.

MSH = Corresponde al costo total anual en Materiales, suministros y herramientas utilizados en la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario.

GA = Corresponde a los gastos de Administración, en ellos se incluirán salarios y prestaciones sociales del personal asignado a la administración del sistema de alcantarillado sanitario, los gastos de papelería, libros de registro de ingresos y egresos, gastos de transporte, equipos de protección al personal, viáticos, útiles de limpieza, servicios de comunicaciones (teléfonos e internet) y otros destinados para apoyo logístico.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

INTUR 4 Cuadras Sur - PBX: 22668444/22668451 - www.inaa.gob.ni





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMAMOS
NICARAGUA

PATRIA!
PAZ!
PERVENIR!

GC = Corresponde a los gastos de Comercialización, en ellos se incluirán salarios y prestaciones sociales del personal asignado a la comercialización del servicio de alcantarillado sanitario, impresión de recibos y otros formularios de control de clientes, así como los gastos por la gestión de facturación y cobranza.

OG = Corresponde a Otros Gastos incurridos en la gestión de operación y administración del sistema de recolección y/o tratamiento de las aguas servidas y que no estén incluidos en las demás variables descritas en este acápite.

D = Corresponde a rebajas o descuentos otorgados a los clientes, hasta por un valor máximo del 2% sobre ventas.

PRAF = Provisión de Reemplazo de los Activos Fijos. Corresponde a una partida anual para Reposición de los Activos Fijos del sistema de agua alcantarillado sanitario, proyectados a cinco años. Para el cálculo de esta partida se incluirá el costo de adquisición e instalación del activo fijo, dividido entre su vida útil.

CA = Corresponde al costo de Adquisición de los activos fijos del sistema de alcantarillado sanitario.

I = Corresponde a los costos incurridos en la Instalación de los activos fijos del sistema de alcantarillado sanitario.

VU = Corresponde la Vida Útil estimada para los activos fijos del sistema de alcantarillado sanitario, las que se detallan en el numeral 7.1 de estas Bases.

Vm³ = La demanda anual del servicio de alcantarillado sanitario proyectada a cinco años, expresada en m³.

IC = Corresponde al Índice de Cobranza promedio anual del servicio de alcantarillado sanitario. Este se calculará dividiendo el valor total en córdobas colectados en el año entre el valor total en córdobas facturados en un año. Se establece que este indicador no podrá ser menor del 90%.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

INTUR 4 Cuadras Sur - PBX: 22668444/22668451 - www.inaa.gob.ni



R_{IN} = Corresponde a la Rentabilidad sobre los Ingresos Netos determinados mediante un flujo de caja. Esta se calculará multiplicando los ingresos anuales obtenidos durante los cinco años proyectados por el valor de 0.10.

IN = Valor de los ingresos netos proyectados del sistema de alcantarillado sanitario expresados en córdobas, determinados mediante un flujo de caja.

T = Impuestos a pagar por el Prestador de servicios, que incluye: 1% sobre ventas totales anuales a la Alcaldía Municipal, 1% a pagar a la DGI correspondiente al deducible del IR, calculado sobre las ventas mensuales en córdobas. IR anual del 30% sobre utilidades netas anuales menos el deducible pagado en el año.

AR = Aporte al Ente Regulador INAA, por valor del 3% sobre las ventas brutas anuales, en córdobas.

0.80 = Factor de descarga del alcantarillado sanitario con respecto al consumo de agua potable.

VI. ALCANCES DE LA PROPUESTA.

6.1 Sistemas Considerados.

El cálculo de tarifas deberá ser realizado para el área servida por el Prestador y los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario donde se presten dichos servicios.

6.2 Período de Tarificación y Período de Estudio.

Las tarifas propuestas se calcularán para un período de vigencia de cinco años y se aplicarán quince días después de haber sido aprobadas por el Ente Regulador, plazo durante el cual deberán ser dadas a conocer a los clientes del Prestador.

6.3 Pliegos Tarifarios.

Las tarifas determinadas serán aplicables a los servicios de agua potable y de alcantarillado sanitario prestados a los usuarios. La estructura tarifaria a ser considerada deberá contar con cargos

variables de agua potable y alcantarillado sanitario, y se indica en la **tabla 2** a continuación.

Tabla 2: Estructura Tarifaria.

Rangos m ³	Cargo Variable de Agua Potable (C\$/m ³)	Cargo Variable de Alcantarillado Sanitario (C\$/m ³)
0 a 10		
10.01 a más		

No obstante, la estructura tarifaria podrá contener un solo cargo variable de agua potable y otro de alcantarillado, es decir sin estratificar los rangos de consumo.

6.4 Propuesta de Tarifas de Servicios Asociados.

Además de los Pliegos Tarifarios para la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, el Prestador deberá presentar su propuesta de Tarifas de Servicios Asociados, conforme el numeral 12 de estas Bases.

Las tarifas propuestas por el Prestador para los servicios asociados arriba mencionados tienen que ser aprobados por el Ente Regulador, y deberán determinarse con base en los costos óptimos en que el Prestador debe incurrir para realizar estos trabajos.

VII. HORIZONTE DEL ESTUDIO.

La información base que el Prestador debe considerar para el análisis serán las demandas proyectadas de agua y alcantarillado. Se debe tomar un año base para el inicio de la proyección, y sus datos serán estimados con base a la información registrada por el Prestador. En caso de proyectos nuevos puede utilizarse la información preliminar que exista en la memoria de diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, y estimaciones de costos. El período de proyección se extiende a los 5 años siguientes.



El Prestador deberá presentar los datos para el período de proyección, los que permitirán al Ente Regulador analizar la consistencia de la información para verificar la racionalidad de los niveles tarifarios propuestos.

VIII. PROYECCIÓN DE DEMANDA.

El Prestador deberá efectuar el análisis de la información que caracteriza la demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y realizar la Proyección de Demanda.

Los datos del año base deben obtenerse de los registros de operación del Prestador. Las metas para la proyección de las demandas deben estimarse con base a los registros de datos reales del Prestador. Para el caso de proyectos nuevos a los datos del año base, así como de la proyección, podrán ser obtenidos de los diseños de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y de su presupuesto de obras.

El Prestador estimará el número de viviendas futuras anuales en su área, teniendo en cuenta el límite de viviendas con que contará la urbanización. El índice de personas por vivienda debe considerar el tamaño de las viviendas a tarifificar. En último caso podrán utilizarse valores medios de personas por vivienda, según publicaciones del Instituto Nicaragüense de Información para el Desarrollo (INIDE), u otras fuentes oficiales.

La cobertura de servicio se define mediante la relación entre el número total de viviendas y el número de viviendas servidas por la red de agua o alcantarillado sanitario.

Con la finalidad de estimar los ingresos operativos de cada sistema, el Prestador proyectará anualmente los consumos de agua potable y descargas de alcantarillado sanitario.

La previsión de ventas de agua potable estará basada en la proyección del número de conexiones y la estimación de consumos promedio por conexión. Para la estimación de las dotaciones se deberá tener en cuenta



las dotaciones vigentes en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 09003 - 99.

Para la proyección de volúmenes de descarga de aguas servidas podrá aceptarse un factor de descarga de 80% con relación al consumo de agua potable.

Las pérdidas del sistema de agua potable a considerar en la demanda de este servicio, no deberán ser mayor al 20%, según normas técnicas emitidas por el INAA.

IX. COSTOS TOTALES.

9.1 Costos de Operación y Mantenimiento.

Los costos de Operación y Mantenimiento incluyen todas las actividades que están directamente ligadas a la operación de suministrar los servicios, tales como: energía eléctrica, productos químicos, salarios y prestaciones sociales, materiales, combustibles y lubricantes y gastos generales asociados al mantenimiento y operación de los servicios, entre otros.

Para facilitar la revisión por parte del Ente Regulador, el Prestador deberá presentar el detalle de los costos de operación y mantenimiento, conforme las variables contenidas en las fórmulas para el cálculo de los costos promedios, ver numeral V de estas Bases.

9.2 Gastos de Comercialización.

Los gastos de comercialización deben basarse en la gestión comercial eficiente de la Empresa. Estos costos incluyen todos los costos vinculados a las actividades comerciales de la Empresa, incluyendo actividades destinadas a mejorar la calidad en el servicio de atención al cliente.

El costo de comercialización debe ser consistente con el objetivo de implementar una política de cobranza y atención de reclamos eficiente.



9.3 Gastos de Administración

Corresponden a los costos de administración general de la empresa. Por sus características, estos costos deben ser calculados considerando una gestión global eficiente de la Empresa.

Las tareas asociadas a la administración general son entre otras, la gestión de recursos humanos, finanzas y servicios generales.

9.4 Otros Gastos.

Se incluirán gastos que no estén incluidos en las demás variables descritas en estas Bases, siempre que estén debidamente justificados y soportados.

9.5 Descuentos y Rebajas.

Se puede incluir en el cálculo de tarifas, las rebajas o descuentos que conceda el Prestador a sus clientes, siempre y cuando se de esta práctica. En tal caso las rebajas no deben ser mayores al 2% sobre la facturación bruta anual.

X. PROVISIÓN DE REEMPLAZO.

10.1 Provisión de Reemplazo.

El valor de la provisión de reemplazo de los activos fijos será proyectado anualmente para un periodo de cinco años. Para ello debe utilizarse el método de depreciación lineal y la vida útil de cada uno de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, conforme las fórmulas descritas en el numeral 2 de estas Bases. El Prestador deberá presentar el cálculo de la provisión de reemplazo conforme las directrices de estas Bases Técnicas.

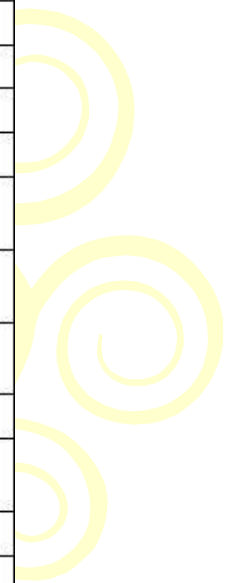
La vida útil de los diferentes componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario a utilizar por el Prestador, se describen en la tabla 3 a continuación:

Tabla 3: Vida útil de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

No.	DESCRIPCIÓN	VIDA ÚTIL (años)
1	SISTEMA DE AGUA POTABLE	
1.1	PRODUCCIÓN	
1.1.1	Captaciones y tratamientos	
	Embalses	40
	Galerías de Infiltración	30
	Pozos perforados	15
	Planta Potabilizadora convencional	40
	Planta Potabilizadora Compacta (Planta Paquete)	15
	Filtros de múltiple etapa	40
	Obras para filtración lenta	15
	Obras civiles complementarias	40
	Cercas perimetrales de mampostería	40
	Cercas perimetrales de Malla Ciclón	15
	Caseta para equipos	40
	Sartas (válvulas, macromedidor, manómetro)	20
	Sistema de alimentación eléctrica	15
	Equipo de bombeo sumergible	20
	Equipo de bombeo superficial	15
	Generadores eléctricos	25
	Equipo de floculación mecánicos	20
	Equipo de dosificación de cal	10
	Equipo de dosificación de sulfato de aluminio	10
	Equipo de dosificación de cloro	10
	Obras civiles complementarias	40
1.1.2	Conducción	
	Tubería de conducción Concreto Reforzado	50
	Tubería de conducción Hierro Dúctil	25
	Tubería de conducción Hierro Galvanizado	25
	Tubería de Acero	30
	Canal abierto de concreto armado	40
	Canal de mampostería	30
	Canal de tierra impermeabilizado	20
	Pilas rompe Carga	30
	Válvulas y accesorios	20
1.1.3	Almacenamiento	
	Tanque concreto sobre suelo	50
	Tanque cemento con piedra	50
	Tanque concreto elevado	40
	Tanque acero sobre suelo	30
	Tanque acero elevado	30
	Válvulas y Accesorios	20
	Obras civiles complementarias (taludes, dispositivos de inspección y limpieza)	40
1.2	DISTRIBUCION	
	Redes de hierro galvanizado	25
	Redes de PVC	60
	Válvulas y accesorios	20
	Hidrantes	30
	Obras civiles complementarias	40
	Acometidas domiciliarias	20
	Medidores	10

Ads
COM
ESI
Y A

2	SISTEMA ALCANTARILLADO	
2.1	RECOLECCIÓN	
	Acometidas domiciliarias	40
	Redes de Recolección	60
	Colectoras y Sub Colectoras	60
	Interceptoras	60
	Dispositivos de inspección y pozos de visita	50
2.2	DISPOSICIÓN	
2.2.1	Obras de Pre-tratamiento	
	Rejillas y dispositivos de limpieza	20
	Desarenador	30
	Trampas de grasa	30
2.2.2	Obras de Tratamiento	
	Planta tratamiento completa (facultativas) con taludes de mampostería	40
	Planta tratamiento completa (facultativas) con taludes de tierra	30
	Planta tratamiento completa (facultativas) con taludes de concreto reforzado	50
	Tanques IMHOFF de concreto armado	40
	Plantas de tratamiento aeración extendida (Lodos Activados)	40
	Plantas de Tratamiento Biológicas UASB	25
	Plantas de Tratamiento Biológicas IMHOFF	30
	Biofiltros	20
	Caseta y cercas perimetrales	40
	Filtros percoladores	40
	Eras de secado de lodos	40
	Tanque de clarificación (Sedimentador)	40
2.2.3	Equipos	
	Equipos de bombeo	15
	Aereadores	15
	Bombas para purga de lodos	5
	Agitadores (mixer)	5
	Sistemas de alimentación eléctrica	20
	Generadores Eléctricos	25



Ad
CO
ES
Y



El valor de los activos fijos a considerar para el cálculo de la Provisión de Reemplazo, debe corresponderse con la memoria de diseño y estar soportado el presupuesto de obras del proyecto, en lo que corresponde a las obras de agua potable y alcantarillado sanitario únicamente. El detalle de las obras debe contener la descripción, cantidad de obras, precios unitarios y fecha de instalación. Sus costos totales incluyen la adquisición de los activos, más los costos para su instalación y construcción.

XI. COSTOS PROMEDIOS Y TARIFAS.

Las tarifas deben ser calculadas sobre la base de los Costos Promedios del Sistema. En su propuesta tarifaria el Prestador deberá presentar el cálculo de las tarifas a costos promedios de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, conforme las fórmulas definidas en el numeral 5 de estas Bases.

Los costos promedios se definen como la suma de los costos totales de prestación del servicio para un período de cinco años, dividido entre el volumen de agua facturado expresado en metros cúbicos, también para un periodo de cinco años. En el caso del alcantarillado sanitario, las descargas pueden estimarse en relación al consumo de agua potable multiplicada por el factor 0.80.

En el caso de Empresas que solo presten el servicio de alcantarillado sanitario, debido a que el servicio de agua potable lo presta otra empresa, y que no le sea posible obtener los consumos de agua potable de los clientes del sistema a tarifificar, podrán fijarse tarifas mediante una Cuota Fija. Para el cálculo de ésta cuota fija se considerará la población y viviendas a servir y la dotación considerada en la memoria de diseño del proyecto.

La Cuota Fija, es el resultado de multiplicar una descarga estimada conforme el párrafo que precede, por un valor constante expresado en córdobas por conexión por mes, este valor resulta de dividir los costos totales entre el número de viviendas a servir.

Para el cálculo de Costos Promedios deberá tenerse en cuenta los siguientes criterios e indicadores:

- a) El período de proyección de los costos totales será de 5 años, a partir del año base.
- b) El nivel monetario del cálculo corresponderá a Córdobas constantes del Año Base. Las conversiones de Córdobas a Dólares Americanos se harán utilizando el tipo de cambio oficial de compras de divisas publicado por el Banco Central de Nicaragua a la fecha de corte del año base, que es la misma fecha de realización del Estudio de Tarifas.
- c) El Prestador deberá calcular los costos promedios con criterios de eficiencia del Sistema.
- d) Los caudales demandados en cada servicio corresponden a: Agua Potable: caudales facturados. Alcantarillado Sanitario: caudales recolectados por la red de alcantarillado, o bien el caudal distribuido de agua potable multiplicado por el factor de descarga de 0.8.

El Prestador deberá presentar el cálculo de la tarifa a costo promedio, y soportarlo con la proyección un Flujo de Caja para Agua Potable y otro para Alcantarillado Sanitario.

XII. TARIFAS POR SERVICIOS ASOCIADOS.

Las tarifas por servicios asociados que sólo pueden ser prestados a los clientes por la propia Empresa prestadora, tales como corte y reconexión del suministro y otros, serán cobrados mediante precios previamente aprobados por el Ente Regulador. El Prestador deberá proponer los cargos tarifarios para los siguientes Servicios Asociados:

- Registro y conexión de nuevos servicios de agua potable
- Reconexión por corte del servicio de agua potable

Para el cálculo de las tarifas de los servicios asociados, deberán considerarse únicamente los costos reales en materiales y suministros, en que incurre la empresa en su prestación.

El Prestador deberá entregar la información financiera con los costos de los servicios mencionados y proponer una tarifa única que compense tales desembolsos. Estos costos de servicios asociados no podrán estar



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!
PAZ!
PERVENIR!

incluidos en ninguno de los demás rubros considerados para el cálculo de los costos promedios.

Lic. Cristel Muñoz Palacios
Responsable Departamento de Tarifas



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

INTUR 4 Cuadras Sur - PBX: 22668444/22668451 - www.inaa.gob.ni

