

ANÁLISIS DE
COSTOS y TARIFAS
para
los Servicios

**JOSÉ ARAUJO
AGUILAR**

COSTOS: AGUA, ALCANTARILLADO SANEAMIENTO y servicios **TÉCNICOS**

COSTOS SOSTENIBLES y SUSTENTABLES

para todo tipo de

ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA

BIENVENIDA



En atención a las necesidades financieras y administrativas de los Organismos de Agua del país, se han diseñado modelos avanzados de Costos, con modelos desarrollados específicamente para todo el sector Agua y Saneamiento.

SE PRESENTAN ESQUEMAS PROBADOS TÉCNICA Y OPERATIVAMENTE, QUE SE HAN EXPUESTO EN SEMINARIOS PRESENCIALES Y EN LÍNEA, LO QUE HA PERMITIDO RETROALIMENTAR Y FORTALECER TEMAS, ADEMÁS DE INCORPORAR PROPUESTAS QUE SE RECIBEN DE LOS PARTICIPANTES.

Es de gran importancia, modernizar el sector, con preparación Ejecutiva y Técnica, de impacto directo en todas las áreas de los OOA con visión de rentabilidad y eficiencia para instrumentar

COSTOS



CONTENIDO

CONTENIDO



- BASES
- OBJETIVOS
- ORIENTACIÓN
- CONCEPTOS
- PROPIEDADES
- BASES NORMATIVAS
- ESTRUCTURAS
- VISIÓN INDUSTRIAL
- GESTIÓN
- INDICADORES
- COBERTURA
- UNIDADES DE MEDIDA
- CONCLUSIONES GENERAL
- BIBLIOGRAFÍA

COSTOS



BASES

COSTOS

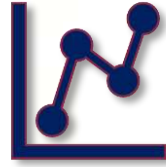
Modelos para todo tipo de Organismos Operadores de Agua



ESTRUCTURAS AVANZADAS PARA CALCULAR, PLANEAR, CONTROLAR Y PROYECTAR COSTOS (ALINEADOS CON TARIFAS), CON VISIÓN DE:

COBERTURA SOSTENIDA, RECUPERACIÓN TOTAL DE TODOS LOS COSTOS, GENERACIÓN DE RESERVAS FINANCIERAS, QUE PERMITAN SOPORTAR LA DEMANDA DE SERVICIOS, CONSERVAR FUENTES DE ABASTECIMIENTO Y CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE.

COSTOS SOSTENIBLES



Concepto

ES LA SUMA DE **TODOS** LOS EGRESOS DEL OOA, CONSIDERANDO QUE **DEBEN SER RECUPERABLES, CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE**, LA RENTABILIDAD Y LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS.

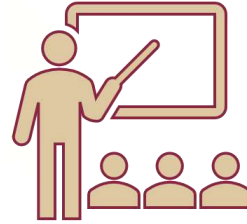
La SOSTENIBILIDAD considera **todas las funciones** del OOA con sus Costos de ADMINISTRACIÓN y OPERACIÓN, con la herramienta de la estadística, indicadores y manejo de proyecciones.

Los Costos para ser “sostenibles”, deben estar vinculados, **reglamentariamente**, con las Estructuras Tarifarias y los Presupuestos.

COSTOS SOSTENIBLES

Aplicación y Usos

SOSTENIBILIDAD es evolucionar desde el concepto sencillo de COSTO, hacia un sistema de elementos articulados; desde una **fórmula rígida**, hacia un **modelo dinámico** que es la “ESTRUCTURA DE COSTOS”, específica para el sector Agua y sus Organismos Operadores.



“COMO ESTRUCTURA, SE INCLUYEN: CÁLCULOS INTERRELACIONADOS Y VINCULADOS A LA PLANEACIÓN (DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL), Y PRINCIPALMENTE, ALINEADOS CON SU CORRESPONDIENTE “ESTRUCTURA TARIFARIA”, CON MISIÓN DE COBERTURA FINANCIERA (TARIFA/COSTOS)”.

El Costo es un concepto estático, cerrado y de una dimensión, la ESTRUCTURA es un modelo multidimensional, abierto y en circuito reciclable entre: Costos - Reglamentos – Presupuestos - Tarifarias.

COSTOS



OBJETIVOS

COSTOS

Objetivos



1. **COBERTURA COSTOS – TARIFAS POSITIVAS Y SOSTENIDAS**
2. OPTIMIZAR EFICIENCIAS Y EFICACIAS (FÍSICA Y COMERCIAL)
3. **PLANEAR Y CONTROLAR LOS COSTOS EN TODAS LAS ÁREAS Y PROCESOS**
4. APLICAR MODELOS DIGITALES, DINÁMICOS E INTERACTIVOS
5. **VINCULAR: COSTOS – TARIFAS – REGLAMENTOS - PRESUPUESTOS**
6. APLICAR INDICADORES AVANZADOS Y CORRELACIONES ESPECÍFICOS - OOA
7. **MEDIR EL IMPACTO DIRECTO DE CADA GRADO DE EFICIENCIAS**
8. USO, APLICACIÓN Y PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS



COSTOS



ORIENTACIÓN

COSTOS

Orientación



Los objetivos se consolidan al estar orientados entre parámetros y tendencias, en ese orden, la SOSTENIBILIDAD propone:



- A. ADOPTAR EL CONCEPTO DE “ESTRUCTURA DE COSTOS”
- B. CONOCER EL PLAN HÍDRICO NACIONAL y ESTATAL 2020
- C. IDENTIFICAR LA CUENCA HÍDRICA DE TU ORGANISMO OPERADOR
- D. DOMINAR EL COSTO DE CADA M3 QUE TU OOA PAGA A LA CONAGUA
- E. CONOCER LOS 17 OBJETIVOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

COSTOS



CONCEPTOS

COSTOS SOSTENIBLES



Conceptos

Conocimientos necesarios, para calcular, operar y adaptar Costos

Sostenibles:

COSTO NOMINAL

Suma de todos los Egresos que ejerce el OOA, en un determinado tiempo, medidos únicamente en Pesos M.N.

COSTO UNITARIO

Suma de todos los Egresos que ejerce el OOA, en un determinado tiempo, medidos en Pesos M.N. por cada M³

SUFICIENCIA

Todos los “Egresos” se consideran como “COSTOS”, con el objetivo de ser cubiertos

TEMPORALIDAD

El “Costo Nominal” y el “Costo Unitario”, para ser comparables, se deben medir en la misma base y de tiempo (mes, bimestre. Año u otro)



COSTOS



PROPIEDADES

COSTOS SOSTENIBLES

Propiedades

Los Costos de OOA, tienen **características que son propias del sector**, por su naturaleza, procesos y CICLO URBANO DEL AGUA; considerando que cada ciudad o localidad, tiene su propia **orografía y demografía**.



1. COBERTURA

2. EQUILIBRIO

3. DIMENSIÓN

4. TRAZABILIDAD

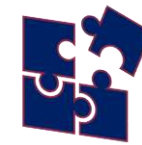
5. ACUMULATIVA

6. NO REGRESIVA

7. ALINEACIÓN

8. CONCENTRACIÓN

9. CONVERTIBILIDAD



COSTOS SOSTENIBLES



Propiedades

COBERTURA

Los Costos Nominal y Unitario, se deben recuperar (cubrir) con los ingresos propios del OOA y en el mismo ejercicio fiscal en el que se aplican (excepto en los casos de inversión o depreciación)

EQUILIBRIO

Los COSTOS SOSTENIBLES, se diseñan para ser cubiertos con TARIFAS accesibles para el Usuario y rentables para el OO

DIMENSIÓN

Todos los COSTOS se miden, calculan, registran y proyectan en $\$/m^3$. El Costo que no se mide, es un “déficit oculto” que reduce utilidades y eficiencias

TRAZABILIDAD

Secuencia lineal (“trazo”) para calcular los COSTOS en los PROCESOS, sumando el Costo de cada ACTIVIDAD a su inmediata anterior (si esta última existe). Lo que permite acumular cada valor, hasta su COSTO final (por proceso, subsistema y sistema administrativo u operativo)

COSTOS SOSTENIBLES



Propiedades

ACUMULATIVA

Cada actividad y proceso, tiene un Costo, que se suma a la Operación subsiguiente, acumulando su importe específico

NO REGRESIVA

Los Costos una vez ejercidos, no se pueden eliminar, se acumulan aún cuando las Operaciones se supriman, se repitan o se sustituyan, para su mejora

ALINEACIÓN

Los Costos, de la misma unidad de medida y tiempo, se pueden agrupar (o alinear) con diferentes criterios, para su control y optimización

CONCENTRACIÓN

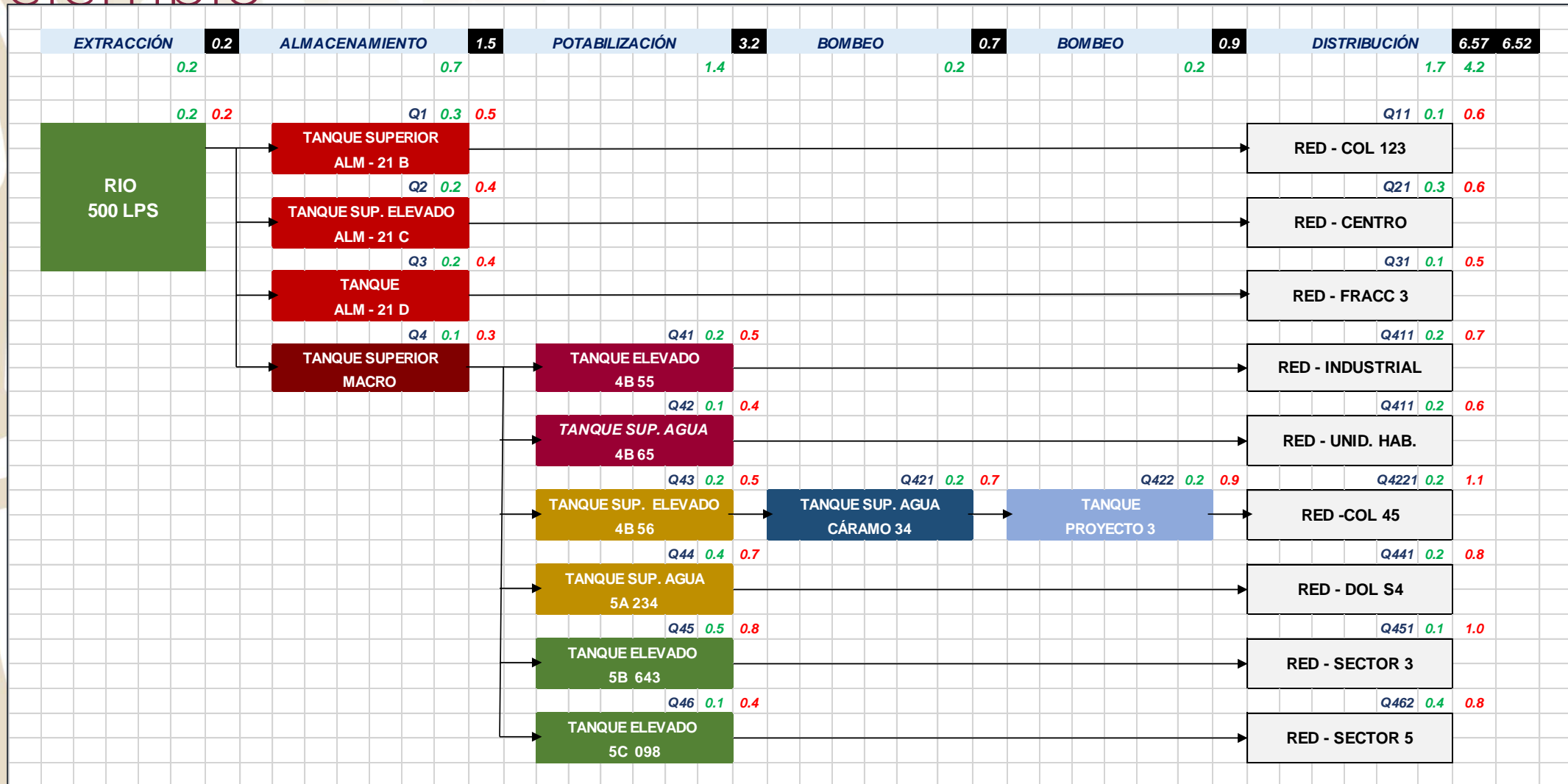
En cada proceso, los Costos se deben identificar, medir y evaluar, en “Centros de Costo”

CONVERTIBILIDAD

Todos los Costos son convertibles a $\$/m^3$, sin importar la unidad de medida en que

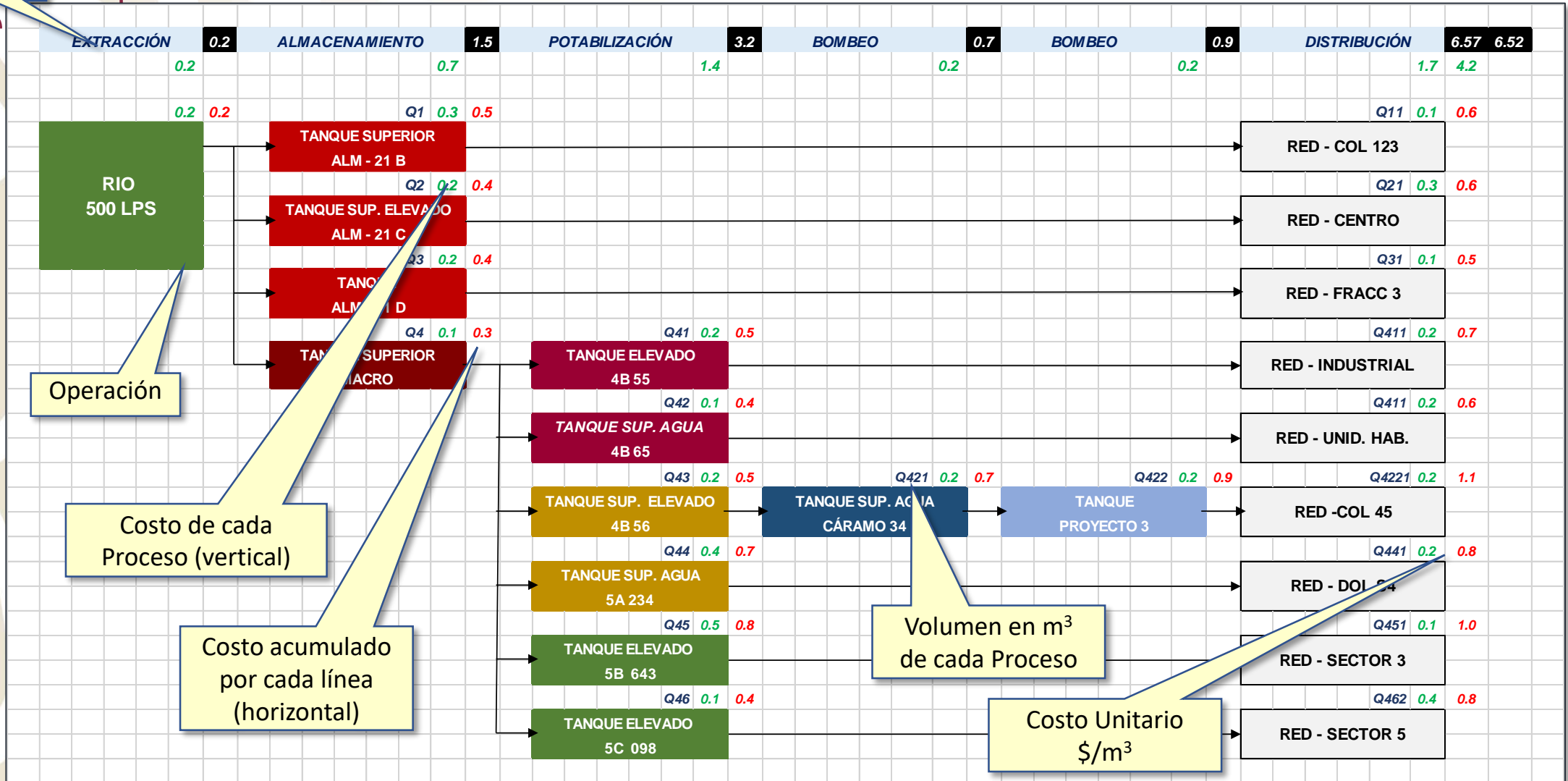
COSTOS SOSTENIBLES

Propiedades - ejemplo



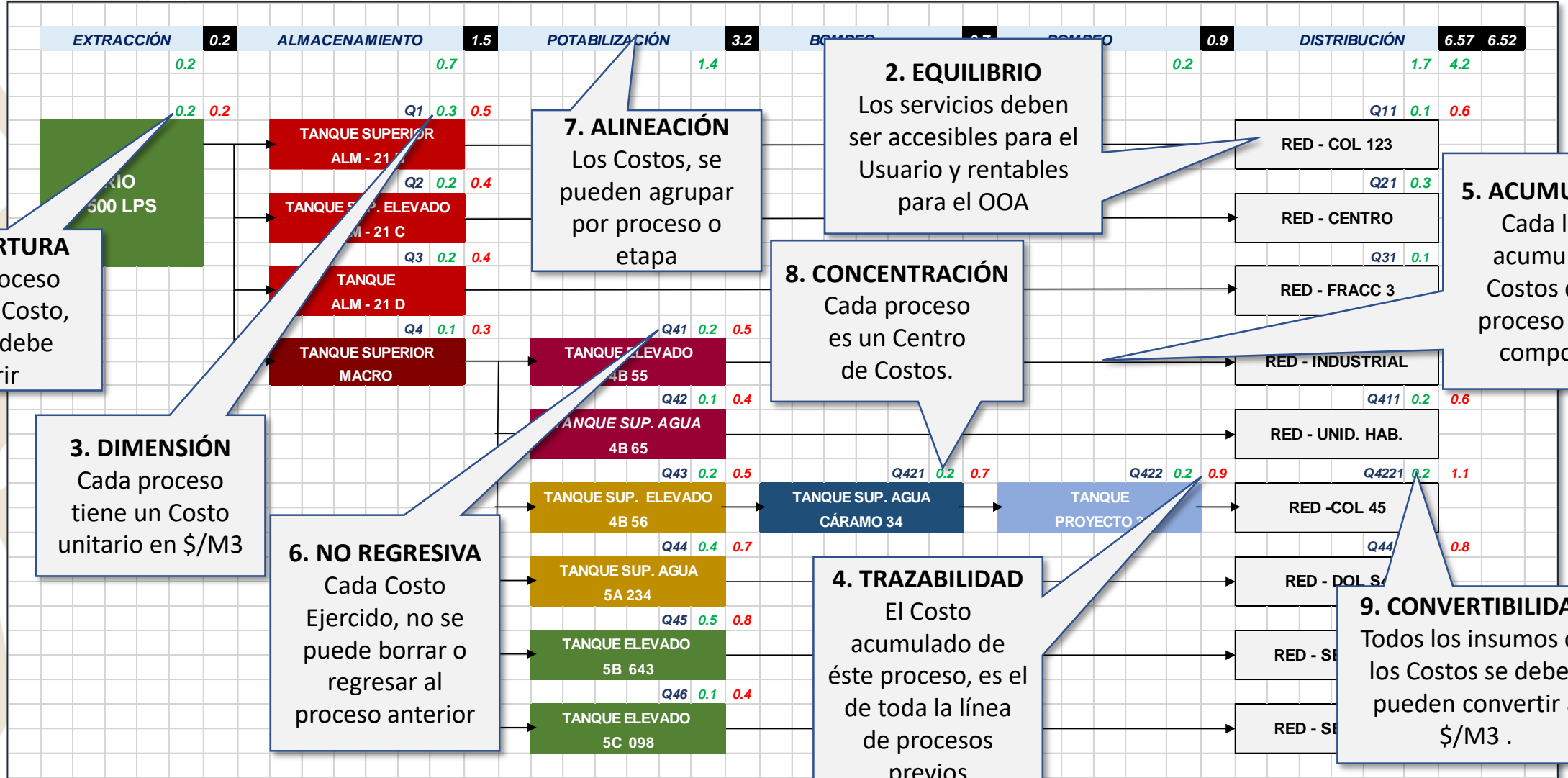
COSTOS SOSTENIBLES

Propiedades -
Eje



COSTOS SOSTENIBLES

Propiedades - ejemplo



COSTOS SOSTENIBLES

Conclusiones



1. **TODOS LOS COSTOS DEBER SER RECUPERABLES**
2. **SU RECUPERACIÓN DEBE SER EN EL MISMO EJERCICIO FISCAL**
3. **GENERAR RESERVAS CONTABLES PARA CUIDADO DEL AMBIENTE**
4. **CUBRIR NECESIDADES DE: OPERACIÓN, SUSTITUCIÓN Y CRECIMIENTO**
5. **LA BASE DE LA SOSTENIBILIDAD ES EL COSTO UNITARIO: \$/M³**
6. **TODOS COSTOS UNITARIOS DEBEN SER CUBIERTOS TARIFAS UNITARIAS**
8. **IDENTIFICAR FUENTES DE FINANCIAMIENTO y CAPTAR CAPITALES**
9. **DEBEN ESTAR VINCULADOS AL PRESUPUESTO y RIESGOS**
10. **SE SUPERVISAN POR MEDIO DE INDICADORES Y CORRELACIONES**



COSTOS



BASES NORMATIVAS

COSTOS SOSTENIBLES

Bases

Normativas

Instrumentos para formalizar los Costos Sostenibles, desde el máximo órgano de gobierno hasta los Trabajadores temporales o externos; reconociendo los **objetivos de sostenibilidad, para** desarrollar cada puesto de trabajo de acuerdo a los modelos, objetivos, principios, propiedades y aplicaciones:

- 
- 1. BALANZA DE COMPROBACIÓN**
 - 2. REGLAMENTO DE COSTOS**
 - 3. CÉDULAS DE REGISTRO**
 - 4. PRESUPUESTOS**
 - 5. SIMULADORES DIGITALES**
 - 6. LEY DE CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL**
 - 7. LEY DE ARMONIZACIÓN CONTABLE**

*Documento fuente de información
Ordenamiento regulador, base de*

*Formatos para uso y aplicación
Guía para planear, supervisar, controlar
Medios electrónicos de operación*

COSTOS



ESTRUCTURAS

COSTOS SOSTENIBLES

Estructura de Costos



Es la configuración (contable, comercial, operativa, legal y financiera) que existe entre todos los elementos que condicionan y determinan el ejercicio de los EGRESOS, considera factores externos y variables Macroeconómicas; este orden se alinea para cumplir cuatro objetivos:



- **ORIENTACIÓN DE COBERTURA TARIFAS - COSTOS**
- **RENTABILIDAD PARA EL OOA**
- **SOSTENIBLE EN EL TIEMPO**
- **CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (FUENTES DE CAPTACIÓN)**

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza de Comprobación



Documento contable, en el que se registran Ingresos, Egresos, Activos y Pasivos del OOA, con registro de fecha y código, para cada movimiento.



LA BALANZA DE COMPROBACIÓN ESTÁ SUPERVISADA POR EL CONGRESO DE CADA ENTIDAD FEDERATIVA, Y RESPETA LAS NORMAS DE ARMONIZACIÓN CONTABLE DE LA CONAC (CONSEJO NACIONAL DE ARMONIZACIÓN CONTABLE).

Para los objetivos de COSTOS, se utilizarán los datos de Egresos de la “Balanza”, que serán considerados como COSTOS (como se expresó en los criterios de “SUFICIENCIA”).

Las hojas de datos, regularmente contienen registros de: FECHA, CUENTA CONTABLE, SUBCUENTA CONTABLE, DESCRIPCIÓN y SALDO, en un periodo de determinado.

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza de Comprobación -

ejemplo



CUENTA

SUBCUENTA

DESCRIPCIÓN

SALDO

1000	DIRECCION GENERAL	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	semestre
1131	Sueldos Personal de Base	96,634.50	90,192.20	90,192.20	90,192.20	91,860.02	97,813.10	556,884.22
1221	Remuneración para Eventuales	7,147.80	3,573.90	6,433.02	6,671.28	3,335.64	786.00	27,947.64
1321	Prima Vacacional	345.00	440.47	678.00	6,786.00	428.86	8,678.00	17,356.33
1323	Gratificación de fin de año	3,535.00	332.85	556.00	534.00	862.50	555.00	6,375.35
1331	Remuneraciones por Horas extraordinarias	1,234.00	1,234.00	1,402.80	341.25	156.00	1,455.00	5,823.05
1413	Aportaciones IMSS	11,340.99	10,315.46	10,726.61	9,648.34	9,229.17	9,991.90	61,252.47
1421	Aportaciones INFONAVIT	5,843.39	5,228.17	5,442.90	5,456.32	5,268.43	5,713.18	32,952.39
1431	Ahorro para el retiro	7,333.44	6,628.73	6,830.86	6,847.70	6,611.89	7,170.04	41,422.66
1511	Cuotas para el fondo de ahorro	4,831.73	4,509.62	4,509.62	4,509.62	4,509.62	4,890.66	27,760.87
1541	Prestaciones establecidas por condiciones generales de trabajo	4,500.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,900.00	26,200.00
1611	Previsiones de carácter laboral	2,345.00	2,345.00	2,347.00	2,348.00	2,348.00	2,346.00	14,079.00
1612	Previsiones de carácter económico	1,455.00	1,255.00	1,277.00	1,288.00	1,355.00	13,366.00	19,996.00
2000	Servicios Personales	146,545.85	130,255.40	134,596.01	138,822.71	130,165.13	157,664.88	838,049.98
2111	Materiales, Útiles y Equipos menores de oficina	761.00	413.99	670.39	638.08	863.54	583.09	3,930.09
2112	Equipos menores de oficina	255.00	543.00	176.29	455.00	666.00	666.00	2,761.29
2141	Materiales y útiles de tecnologías de la información y comunicaciones	6,030.50	755.03	1,276.50	3,446.00	4,423.53	1,491.29	17,422.85
2142	Equipos menores de tecnologías de la información y comunicaciones	589.00	567.00	589.00	589.00	456.00	599.00	3,389.00
2151	Material impreso e información digital	345.00	260.00	396.00	2,650.00	2,187.00	670.00	6,508.00
2171	Materiales y útiles de enseñanza	765.00	754.00	789.00	743.00	789.00	732.00	4,572.00
2231	Utensilios para el servicio de alimentación	100.00	123.00	144.00	145.00	138.00	139.00	789.00
2612	Combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos terrestres, aéreos,	7,495.07	3,658.77	865.71	4,583.98	5,974.80	5,860.36	28,438.69
2711	Vestuario y uniformes	1,086.00	1,678.00	1,345.00	1,567.00	1,567.00	1,345.00	8,588.00
3000	Materiales y Suministros	17,426.57	8,752.79	6,251.89	14,817.06	17,064.87	12,085.74	76,398.92
3152	Radiolocalización	2,148.64	1,948.64	3,897.28	3,456.00	1,461.85	976.29	13,888.70
3182	Servicio telegráfico	30.00	45.00	45.00	45.00	45.00	29.00	239.00
3271	Arrendamiento de Act. Intangibles	3,567.00	3,567.00	3,678.00	3,076.00	3,567.00	3,678.00	21,133.00
3311	Servicios Legales	25,000.00	23,677.00	20,000.00	10,000.00	19,000.00	10,000.00	107,677.00
3321	Servicio de Consultoría	20,000.00	20,000.00	20,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	135,000.00
3341	Servicio de Capacitación	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	7,200.00
3441	Seguros de responsabilidad patrimonial y fianzas	255.86	255.86	255.86	255.86	255.86	255.86	1,535.16
3471	Fletes y maniobras	157.76	18.96	22.00	16.00	157.76	157.76	530.24
3531	Instalación, reparación y mantenimiento de bienes materiales	589.00	567.00	589.00	589.00	456.00	599.00	3,389.00
3551	Mantenimiento y conservación de bienes terrestres, aéreos, marítimos,	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	7,200.00
3612	Impresión y elaboración de publicaciones oficiales y de información en general	10,700.40	2,749.00	13,567.26	8,175.00	9,072.99	8,351.30	52,615.95
3614	Impresión y publicaciones propias de la operación de las dependencias y	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	90,000.00	110,000.00	640,000.00
3621	Servicios de creatividad, preproducción y producción de publicidad	157.76	18.96	22.00	16.00	157.76	157.76	530.24
3721	Pasajes terrestres nacionales para servidores públicos en el desempeño de	1,358.00	12,346.00	12,888.00	1,599.00	5,678.00	5,345.00	39,214.00
3751	Viajes nacionales para servidores públicos en el desempeño de funciones	269.00	810.69	8,984.29	147.00	967.08	720.84	11,898.90
3841	Exposiciones	1,000.00	1,000.00	46,965.79	1,000.00	1,000.00	1,000.00	51,965.79
3852	Gastos de las oficinas de servidores públicos superiores y mandos medios	5,134.11	6,228.44	7,377.35	100.00	6,473.38	4,711.19	30,024.47
3853	Gastos de representación	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	3,300.00
3981	Impuesto sobre nóminas	2,075.66	1,890.81	1,960.57	1,944.11	1,929.75	2,255.83	12,056.73
4000	Servicios Generales	185,393.19	188,073.36	253,202.40	168,368.97	168,172.43	176,187.83	1,139,398.18
4415	Ayuda por Gastos de Consejo	2,300.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	4,800.00
4521	Jubilaciones	1,116.00	2,372.70	3,488.70	1,162.90	1,162.90	135.00	9,438.20
5000	Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas	3,416.00	2,872.70	3,988.70	1,662.90	1,662.90	635.00	14,238.20
5151	Computadoras y equipo periférico	22,345.00	17,000.00	5,679.00	2,000.00	100.00	2,345.00	49,469.00
5191	Otros mobiliarios y equipos de administración	1,116.00	2,372.70	3,488.70	1,162.90	430.17	543.00	9,113.47
6000	Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles	23,461.00	19,372.70	9,167.70	3,162.90	530.17	2,888.00	58,582.47
TOTAL		376,242.61	349,326.95	407,206.70	326,834.54	317,595.50	349,461.45	2,126,667.75

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Cada una de las hojas de trabajo (o de cálculo), se pueden unir y concentrar en un listado general y con sus datos, se calcula el total de los EGRESOS, para facilitar el proceso, eliminan los renglones de subtotales, por Cuenta y Subcuenta se pueden conservar Cuenta, Subcuenta y de código.



LISTADO GENERAL

Partida	Denominación	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL DE GASTOS	Fijo	Variable	Emergente
GRUPO COMERCIAL											
111	Cuentas Personales de Base	188,328.13	164,497.83	178,627.78	177,734.47	178,528.75	175,520.13	1,064,748.48	1,064,748.48		
121	Remuneración para Egresados	20,379.04	19,762.11	21,921.83	6,254.24	5,537.17	5,586.13	81,546.52	51,988.13	29,558.39	
122	Prima Vacacional	23,902.04	12,800.33	1,300.00	201.00		8,800.33	55,398.41	55,398.41		
TOTAL		232,607.21	197,060.27	201,850.41	184,190.71	184,065.92	181,140.26	1,192,093.21	1,172,134.99	20,958.22	

Partida	Denominación	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL DE GASTOS	Fijo	Variable	Emergente
111	Cuentas Personales de Base	188,328.13	164,497.83	178,627.78	177,734.47	178,528.75	175,520.13	1,064,748.48	1,064,748.48		
121	Remuneración para Egresados	20,379.04	19,762.11	21,921.83	6,254.24	5,537.17	5,586.13	81,546.52	51,988.13	29,558.39	
122	Prima Vacacional	23,902.04	12,800.33	1,300.00	201.00		8,800.33	55,398.41	55,398.41		
TOTAL		232,607.21	197,060.27	201,850.41	184,190.71	184,065.92	181,140.26	1,192,093.21	1,172,134.99	20,958.22	

LISTADOS INDIVIDUALES

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Uso y Aplicación

Con los datos individuales, separados e identificados, permiten calcular **COSTOS** por:



- **PROCESO**
- **ACTIVIDAD**
- **ÁREAS**
- **OPERACIÓN**
- **PROCESOS**
- **COMPORTAMIENTO**
- **FIJOS y VARIABLES**
- **POR USUARIO**
- **POR EMPLEADO**
- **POR KM DE DISTRIBUCIÓN**
- **POR KM DE DISTANCIA EN CAPTACIÓN**

ESTRUCTURAS DE COSTOS



Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

1. IDENTIFICACIÓN.- Cada Subcuentas de Egresos, se codifica con un área organizacional
2. CLASIFICACIÓN.- Las Subcuentas etiquetadas, se asocian al código de cada área organizacional
3. COSTO NOMINAL.- Es la suma de egresos por área , su unidad de medida es Pesos M.N.
4. COSTO UNITARIO.- Es el resultado de dividir aritméticamente, el Costo Nominal anterior, entre el Volumen de agua, el resultado se mide en Pesos M.N. por Metro cúbico (\$/m³).
4. ANÁLISIS.- Comparación de los Costos Nominal y Unitario, con Salarios, Inflación, Departamentos, Sectores, número de Empleados u otra referencia.
5. APLICACIÓN.- Adaptar los valores de Costos Nominal u Unitario a la Contabilidad y Operatividad del OOA.



ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

SE ASIGNA UN CÓDIGO POR ÁREA, SE FILTRAN DATOS DE ACUERDO A ESE CRITERIO, CALCULANDO TOTALES POR CADA UNA DE LAS ÁREAS

ÁREA	
DG	DIRECCIÓN GENERAL
OP	COMERCIALIZACIÓN
FIN	FINANZAS
TEC	TÉCNICA

GRAN TOTAL				36,800,000
ÁREA	CUENTA	CONCEPTO	MONTO	
1	DG	1131	Sueldos Personal de Base	556,884
2	GC	1131	Sueldos Personal de Base	1,044,749
3	GF	1131	Sueldos Personal de Base	958,343
4	GT	1131	Sueldos Personal de Base	2,994,398
5	DG	1221	Remuneracion para Eventuales	27,948
6	GC	1221	Remuneracion para Eventuales	51,566
7	GF	1221	Remuneracion para Eventuales	31,525
8	GT	1221	Remuneracion para Eventuales	153,960
9	DG	1321	Prima Vacacional	17,356
10	GC	1321	Prima Vacacional	55,396
11	GF	1321	Prima Vacacional	20,630
12	GT	1321	Prima Vacacional	73,485
13	DG	1323	Gratificación de fin de año	6,375
14	GC	1323	Gratificación de fin de año	23,390
15	GF	1323	Gratificación de fin de año	5,173
16	GT	1323	Gratificación de fin de año	26,527
17	DG	1331	Remuneraciones por Horas extraordinarias	5,823

EL TOTAL DEL OOA
SIEMPRE ES EL MISMO

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

BALANZA DE COMPROBACIÓN SEMESTRAL

EGRESOS TOTAL		36,800,000
DIRECCION GENERAL		5,016,429
1131	Sueldos Personal de Base	556,884
1221	Remuneracion para Eventuales	27,948
1321	Prima Vacacional	17,356
1323	Gratificación de fin de año	6,375
1331	Remuneraciones por Horas extraordinarias	5,823
1413	Aportaciones IMSS	61,252
1421	Aportaciones INFONAVIT	32,952
1511	Ahorro para el retiro	41,423
1511	Cuotas para el fondo de ahorro	27,761
1611	Prestaciones establecidas por condiciones generales	26,200
1611	Previsiones de carácter laboral	14,079
1612	Previsiones de carácter económico	19,996
SP	Servicios Personales	838,050
2111	Materiales, Utiles y Equipos menores de oficina	3,930
2112	Equipos menores de oficina	2,761

SE CONCENTRAN TOTALES
POR PERIODO DE ANÁLISIS,
QUE EN ESTE CASO ES
SEMESTRAL

SALDO SEMESTRE:
\$36,800,000
TOTAL

SALDO SEMESTRE:
\$556,884
DIRECCIÓN GENERAL

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

SE ASIGNA CODIGO DE AREA Y, SE HACE UN ORDENAMIENTO DE CONCEPTOS POR NÚMERO DE SUBCUENTA

	ÁREA	CTA	DIRECCION GENERAL	2,126,668
1	DG	1131	Sueldos Personal de Base	556,884
2	DG	1221	Remuneracion para Eventuales	27,948
3	DG	1321	Prima Vacacional	17,356
4	DG	1323	Gratificación de fin de año	6,375
5	DG	1331	Remuneraciones por Horas extraordinarias	5,823
6	DG	1413	Aportaciones IMSS	61,252
7	DG	1421	Aportaciones INFONAVIT	32,952
8	DG	1431	Ahorro para el retiro	41,423
9	DG	1511	Cuotas para el fondo de ahorro	27,761
10	DG	1541	Prestaciones establecidas por condiciones generales	26,200
11	DG	1611	Previsiones de carácter laboral	14,079
12	DG	1612	Previsiones de carácter económico	19,996
13		T	Servicios Personales	838,050
14	DG	2111	Materiales, Útiles y Equipos menores de oficina	3,930
15	DG	2112	Equipos menores de oficina	2,761

RESULTADO
COSTO NOMINAL de cada una de las áreas organizacionales.

ÁREA	NOMINAL
DIRECCIÓN GENERAL	2,108,535
COMERCIALIZACIÓN	6,305,430
FINANZAS	7,111,065
TÉCNICA	21,274,970
	36,800,000

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”



SE ASIGNA CODIGO DE AREA Y, SE HACE UN ORDENAMIENTO DE CONCEPTOS POR NÚMERO DE SUBCUENTA

	ÁREA	CTA	DIRECCION GENERAL	2,126,668
1	DG	1131	Sueldos Personal de Base	556,884
2	DG	1221	Remuneracion para Eventuales	27,948
3	DG	1321	Prima Vacacional	17,356
4	DG	1323	Gratificación de fin de año	6,375
5	DG	1331	Remuneraciones por Horas extraordinarias	5,823
6	DG	1413	Aportaciones IMSS	61,252
7	DG	1421	Aportaciones INFONAVIT	32,952
8	DG	1431	Ahorro para el retiro	41,423
9	DG	1511	Cuotas para el fondo de ahorro	27,761
10	DG	1541	Prestaciones establecidas por condiciones generales	26,200
11	DG	1611	Previsiones de carácter laboral	14,079
12	DG	1612	Previsiones de carácter económico	19,996
13		T	Servicios Personales	838,050
14	DG	2111	Materiales, Útiles y Equipos menores de oficina	3,930
15	DG	2112	Equipos menores de oficina	2,761

RESULTADO
COSTO UNITARIO, dividir aritméticamente, cada valor de Costo Nominal (anterior), entre el volumen, que en éste caso es de 4,000,000 de m³:

Ejemplo:
DIRECCIÓN GENERAL = 2,108,535
dividido entre = 4,000,000
COSTO UNITARIO = 2,108,535 / 4,000,000 = 0.53 \$/m³

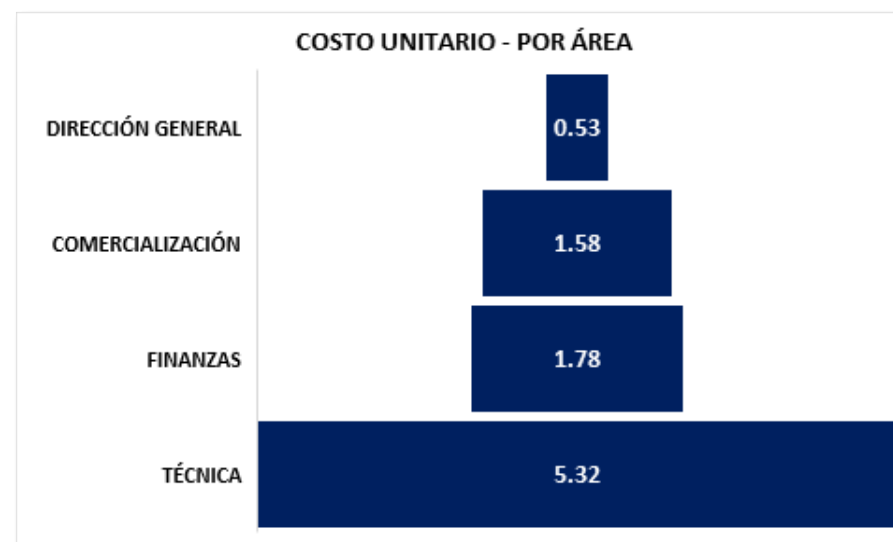
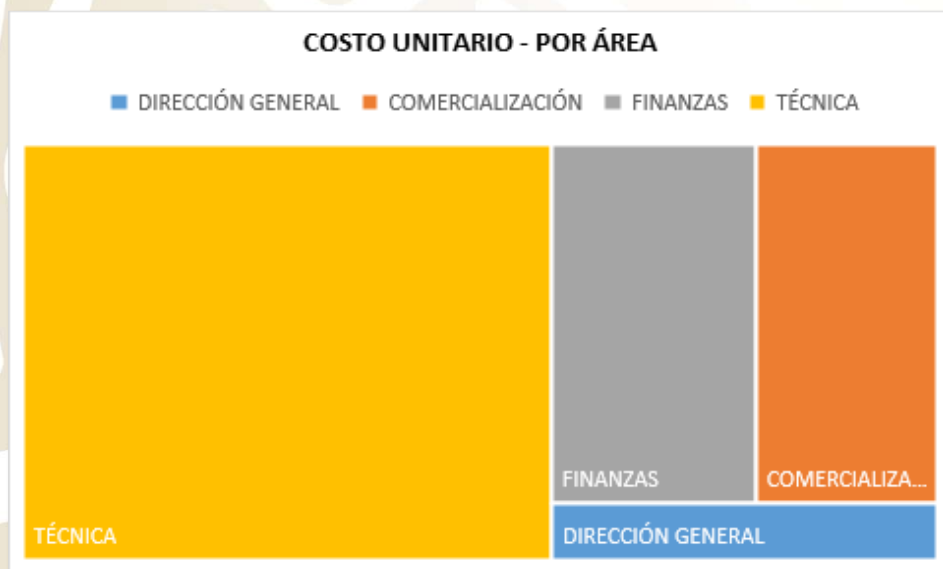
ÁREA	UNITARIO
DIRECCIÓN GENERAL	0.53
COMERCIALIZACIÓN	1.58
FINANZAS	1.78
TÉCNICA	5.32
	9.20

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

El valor total de COSTO NOMINAL, siempre será el mismo: \$36,800,000, y el del COSTO UNITARIO \$9.20

ÁREA	NOMINAL	UNITARIO	%
DIRECCIÓN GENERAL	2,108,535	0.53	5.7%
COMERCIALIZACIÓN	6,305,430	1.58	17.1%
FINANZAS	7,111,065	1.78	19.3%
TÉCNICA	21,274,970	5.32	57.8%
	36,800,000	9.20	100.0%

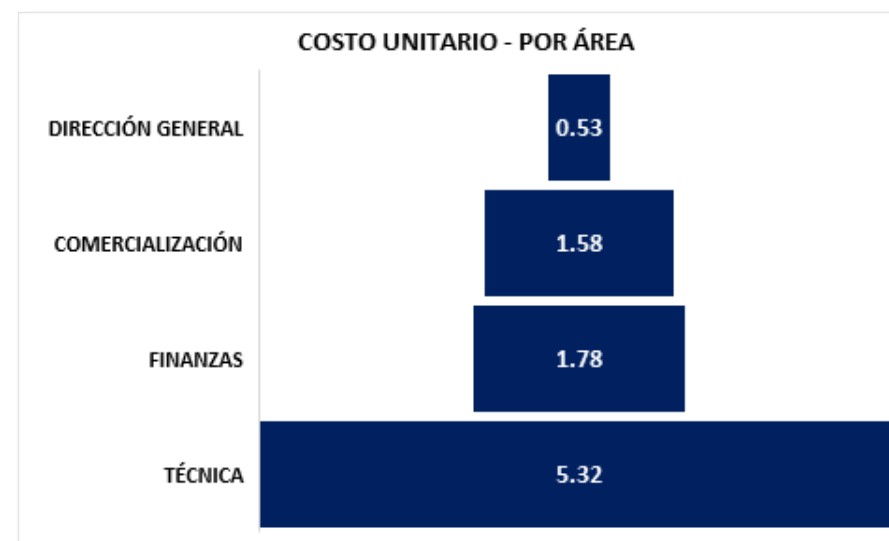
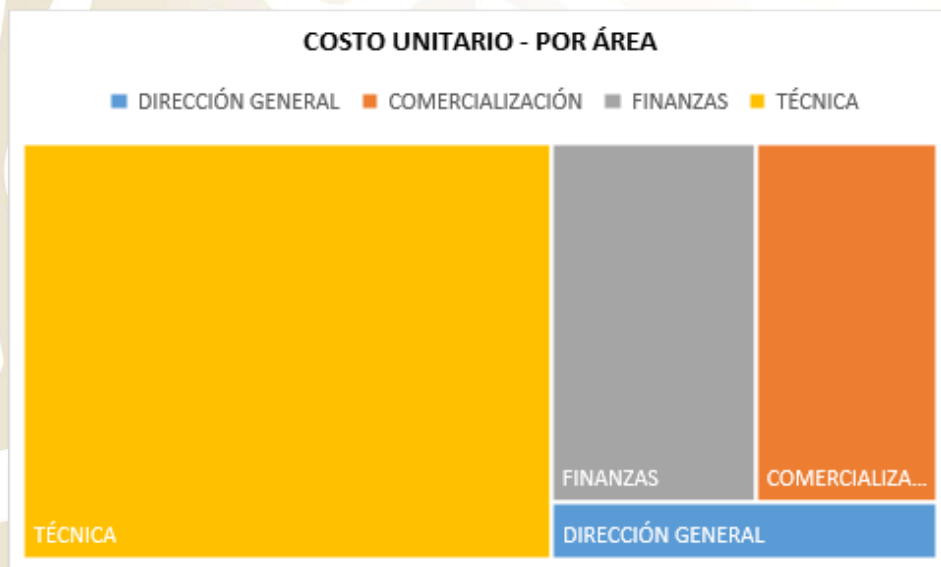


ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – “paso a paso”

El valor total de COSTO NOMINAL, siempre será el mismo: \$36,800,000, y el del COSTO UNITARIO \$9.20

ÁREA	NOMINAL	UNITARIO	%
DIRECCIÓN GENERAL	2,108,535	0.53	5.7%
COMERCIALIZACIÓN	6,305,430	1.58	17.1%
FINANZAS	7,111,065	1.78	19.3%
TÉCNICA	21,274,970	5.32	57.8%
	36,800,000	9.20	100.0%



ESTRUCTURAS DE COSTOS



Balanza: Costos por Área – Conclusión

ÁREA	NOMINAL	UNITARIO	%
DIRECCIÓN GENERAL	2,108,535	0.53	5.7%
COMERCIALIZACIÓN	6,305,430	1.58	17.1%
FINANZAS	7,111,065	1.78	19.3%
TÉCNICA	21,274,970	5.32	57.8%
	36,800,000	9.20	100.0%

La importancia del cálculo, es comparar el COSTO UNITARIO de \$9.20 \$/M3, con la TARIFA vigente, la cual no debe ser menor a este último valor. Es el gran beneficio de la ESTRUCTURA, que permite analizar cada uno de las fórmulas, procedimientos y resultados, para fortalecer la PLANEACIÓN y el control de los COSTOS.

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Balanza: Costos por Área – Conclusión

ÁREA	NOMINAL	UNITARIO	%
DIRECCIÓN GENERAL	2,108,535	0.53	5.7%
COMERCIALIZACIÓN	6,305,430	1.58	17.1%
FINANZAS	7,111,065	1.78	19.3%
TÉCNICA	21,274,970	5.32	57.8%
	36,800,000	9.20	100.0%

**TARIFA 1 =
\$6.45
DÉFICIT
cubre**

**DIR. GRAL =
0.53
DIR. TÉC. =
5.32**

**TARIFA 2 =
\$13.60
SUPERHABIT
cubre el
costo,
Con \$4.4
4/M3
de reservas**

COSTOS

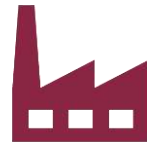


VISIÓN INDUSTRIAL

INDUSTRIAL

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión Industrial



El SECTOR AGUA y SANEAMIENTO, como actividad económica en todo el mundo, es una INDUSTRIA de TRANSFORMACIÓN, al POTABILIZAR el AGUA CRUDA, con todos los procesos especializados área por área. Por lo que, los EGRESOS de cada OOA se deben asociar a una categoría de la INDUSTRIA de la TRANSFORMACIÓN, en la que existen dos grandes criterios para integrarlos:

COMPONENTES GENERALES.- Son los elementos operacionales que se consideran para procesar un metro cúbico de agua, desde la extracción del Agua, hasta su entrega en la “toma”, clasificados de acuerdo a la naturaleza y origen de cada uno de esos elementos, como pueden ser: Materia Prima, Energía y otros.

COMPONENTES ESPECÍFICOS.- Son los elementos que integran a los Componentes Generales, y son productos, servicios y materiales necesarios para procesar un metro cúbico de Agua.

Todos los Componentes, deben estar contablemente registrados, en cantidad, precio, unidades de medida y frecuencia de uso, para que se puedan sumar en forma homogénea y sistemática (para su planeación, supervisión y control).

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión Industrial: Componentes Generales

COMPONENTES GENERALES.- Elementos necesarios para procesar un metro cúbico de agua, desde la extracción hasta la “toma”, clasificados de acuerdo a su naturaleza.

- | | |
|------------------------|--|
| • MATERIA PRIMA | Agua, Cloro, Sulfatos, Químicos |
| • MANO DE OBRA | <i>Salarios, Prestaciones, Honorarios</i> |
| • ENERGÍA | Electricidad, ciertos combustibles |
| • COMUNICACIÓN | <i>Servicio Medido de Telefonía, Tiempo Aire</i> |
| • TRANSPORTE | Combustibles, Lubricantes, Refacciones |
| • SERVICIOS | <i>Materiales de apoyo a las Funciones</i> |
| • MANTENIMIENTO | Materiales para conservación de Bienes |
| • INVERSIÓN | <i>Adquisiciones de Bienes para Crecimiento</i> |
| • AMBIENTALES | Conservación y cuidado de fuentes de agua |

Todos los Componentes, deben estar contablemente registrados, en cantidad, precio, unidades de medida y frecuencia de uso, para que se puedan sumar en forma homogénea.

GUIA DE COSTOS

- MATERIA PRIMA
- MANO DE OBRA
- ENERGÍA
- COMUNICACIÓN
- TRANSPORTE
- SERVICIOS
- MANTENIMIENTO
- INVERSIÓN
- AMBIENTALES



NEAS
El Nacional de Empresas
Saneamiento de México A.C.

IDENTIFICACIÓN DE COSTOS
PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS
ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



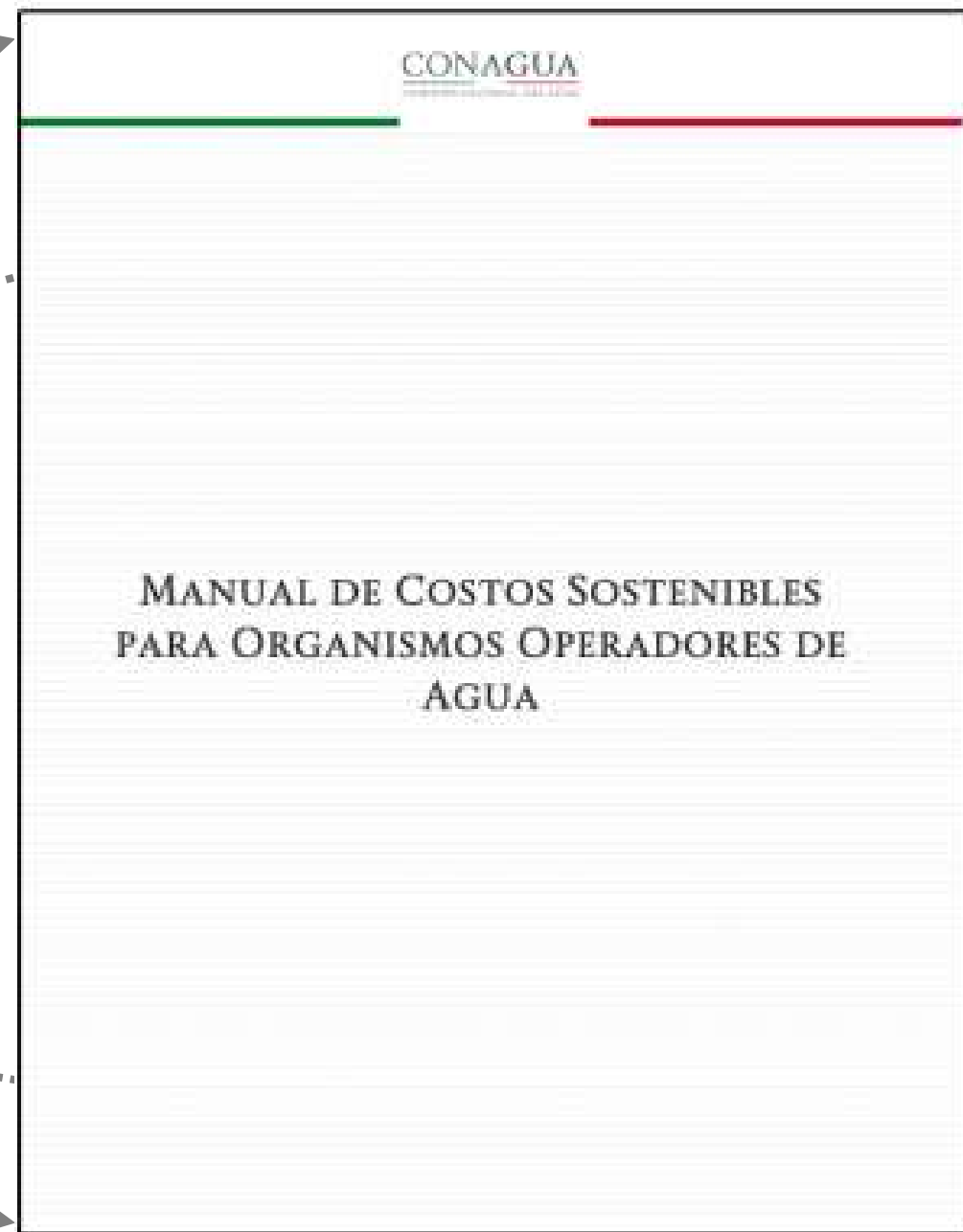
SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL
OPORTUNIDAD DEL AGUA

IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TRANSFORMACIÓN
AGROPECUARIA

MANUAL DE COSTOS

- MATERIA PRIMA
- MANO DE OBRA
- ENERGÍA
- COMUNICACIÓN
- TRANSPORTE
- SERVICIOS
- MANTENIMIENTO
- INVERSIÓN
- AMBIENTALES



ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión
Industrial



COMPONENTES ESPECÍFICOS.- Productos, servicios y materiales que integran a los Componentes Generales, y que se que se consideran para procesar un metro cúbico de agua, desde la extracción hasta su entrega en cada “toma”, los elementos son:



ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión Industrial



COMPONENTES GENERALES		NOMINAL	UNITARIO
1	MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
2	MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
3	ENERGÍA	8,121,711	2.03
4	TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
5	TRANSPORTES	2,715,268	0.68
6	SERVICIOS	2,050,325	0.51
7	MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
8	INVERSIÓN	3,742,592	0.94
9	AMBIENTALES	0	0.00
		36,800,000	9.20

COMPONENTE		NOMINAL	UNITARIO
1	MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11	MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12	MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13	MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2	MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21	MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22	MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23	MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3	ENERGÍA	8,121,711	2.03
31	ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32	ENERGÍA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4	TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41	TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42	TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5	TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51	TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52	TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53	TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6	SERVICIOS	2,050,325	0.51
61	SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62	SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7	MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71	MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72	MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73	MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8	INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71	INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72	INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73	INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9	AMBIENTALES	0	0.00
		36,800,000	9.20

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión



COMPONENTE	NOMINAL	UNITARIO
1 MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11 MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12 MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13 MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2 MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21 MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22 MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23 MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3 ENERGÍA	8,121,711	2.03
31 ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32 ENERGIA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4 TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41 TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42 TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5 TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51 TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52 TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53 TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6 SERVICIOS	2,050,325	0.51
61 SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62 SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7 MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71 MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72 MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73 MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8 INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71 INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72 INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73 INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9 AMBIENTALES	0	0.00
	36,800,000	9.20

MANO DE OBRA

**OPERACIÓN
\$1.29**

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión



COMPONENTE	NOMINAL	UNITARIO
1 MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11 MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12 MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02*
13 MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2 MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21 MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22 MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23 MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3 ENERGÍA	8,121,711	2.03
31 ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32 ENERGIA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4 TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41 TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42 TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5 TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51 TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52 TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53 TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6 SERVICIOS	2,050,325	0.51
61 SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62 SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7 MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71 MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72 MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73 MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8 INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71 INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72 INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73 INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9 AMBIENTALES	0	0.00
	36,800,000	9.20

MATERIA PRIMA

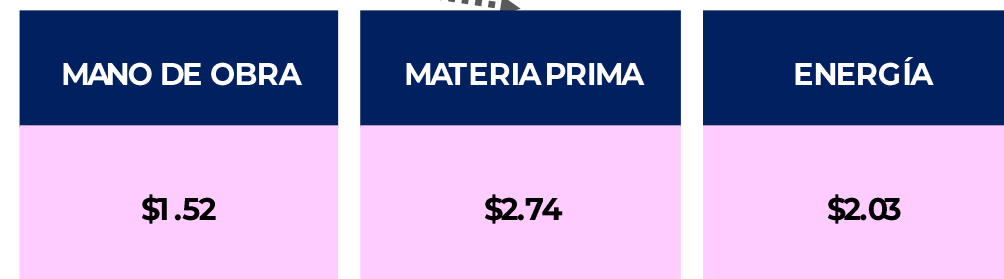
**DIRECTA
\$1.25**

ESTRUCTURAS DE COSTOS

Visión



COMPONENTE	NOMINAL	UNITARIO
1 MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11 MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12 MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13 MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2 MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21 MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22 MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23 MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3 ENERGÍA	8,121,711	2.03
31 ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32 ENERGPIA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4 TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41 TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42 TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5 TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51 TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52 TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53 TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6 SERVICIOS	2,050,325	0.51
61 SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62 SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7 MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71 MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72 MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73 MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8 INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71 INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72 INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73 INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9 AMBIENTALES	0	0.00
	36,800,000	9.20



COMPARAR VS CUOTA FIJAS

COSTOS



GESTIÓN

ESTRUCTURAS DE COSTOS

TIPO DE GESTIÓN



La VISIÓN del futuro, implica administrar los COSTOS con criterios dinámicos, con horizonte de largo plazo, en una nueva MINERÍA DE DATOS, como ejemplo se consideran tres formatos para clasificar la misma BALANZA DE COMPROBACIÓN, es decir COSTOS de:

FUNCIONAMIENTO REHABILITACIÓN o SUSTITUCIÓN MARGINALES DE CRECIMIENTO

COSTOS DE FUNCIONAMIENTO.- Egresos que ejerce el OOA para realizar sus tareas diarias, en las condiciones actuales de infraestructura, en condiciones normales, sin que existan incidentes, siniestros o fallas (es un costo hipotético pero base).

COSTOS DE REHABILITACIÓN o SUSTITUCIÓN.- Egresos que ejerce el OOA, específicamente para cambiar, reponer o sustituir maquinarias o equipos de uso diario (estos costos complementan a los de Funcionamiento)

COSTOS MARGINALES DE CRECIMIENTO.- Egresos que ejerce el OOA, específicamente para adquisición de materiales, equipos, maquinaria o instalaciones destinados al crecimiento de la Demanda de servicios; ya sea territorial, volumétrica o sectorial.

EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS, LOS TRES COSTOS SE EJERCEN SIN DISTINCIÓN (pueden parecer similares), PERO EN LAS "CONTABILIDAD", ESTOS COSTOS SE DEBEN REGISTRAR CON SU PROPIO CÓDIGO Y OBLIGADAMENTE SE DEBEN SEPARAR, PARA SU BUSCAR SU COBERTURA, EN FORMA INDEPENDIEMNTE.

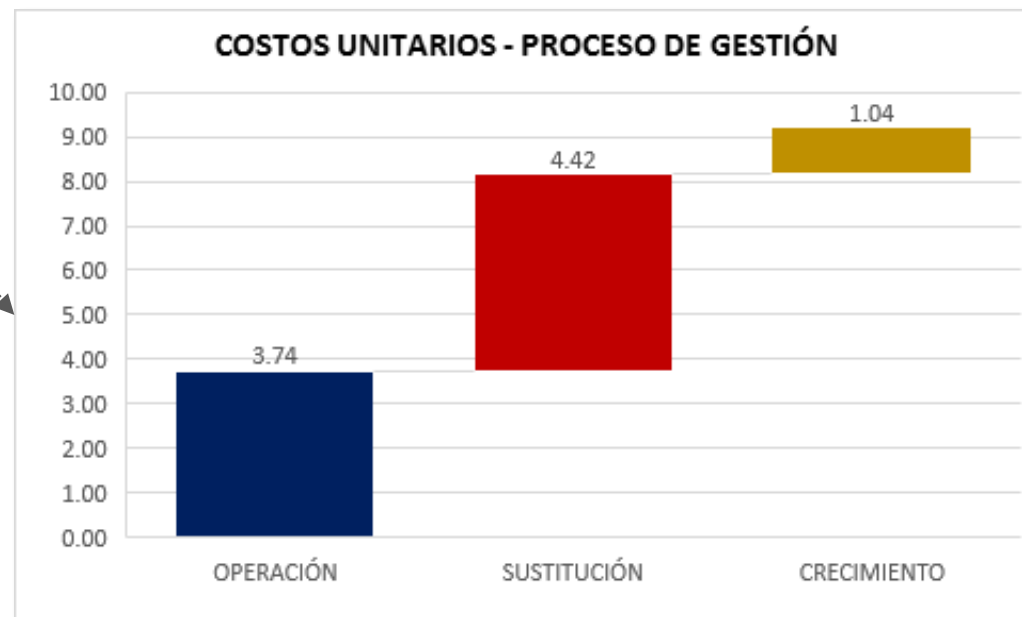
ESTRUCTURAS DE COSTOS

TIPO DE GESTIÓN

COMPONENTE		NOMINAL	UNITARIO
1	MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11	MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12	MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13	MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2	MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21	MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22	MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23	MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3	ENERGÍA	8,121,711	2.03
31	ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32	ENERGÍA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4	TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41	TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42	TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5	TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51	TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52	TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53	TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6	SERVICIOS	2,050,325	0.51
61	SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62	SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7	MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71	MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72	MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73	MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8	INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71	INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72	INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73	INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9	AMBIENTALES	0	0.00
		36,800,000	9.20

GESTIÓN		NOMINAL
51	OPERACIÓN	14,959,489
52	SUSTITUCIÓN	17,664,900
53	CRECIMIENTO	4,175,611
		36,800,000

GESTIÓN		UNITARIO
51	OPERACIÓN	3.74
52	SUSTITUCIÓN	4.42
53	CRECIMIENTO	1.04
		9.20



ESTRUCTURAS DE COSTOS

TIPO DE GESTIÓN

COMPONENTE	NOMINAL	UNITARIO
1 MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11 MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12 MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13 MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2 MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21 MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22 MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23 MANO DE OBRA EXERNA	1,579,770	0.39
3 ENERGÍA	8,121,711	2.03
31 ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32 ENERGÍA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4 TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41 TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42 TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5 TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51 TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52 TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53 TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6 SERVICIOS	2,050,325	0.51
61 SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62 SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7 MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71 MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72 MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73 MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8 INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71 INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72 INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73 INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9 AMBIENTALES	0	0.00
	36,800,000	9.20



48.0% del Egreso, es para sustituir Equipos

11.3 % del Egreso, es para nuevas redes o tomas

ESTRUCTURAS DE COSTOS

POR COMPORTAMIENTO



Una visión complementaria y muy productiva, es la clasificación de acuerdo a su historia y tendencia, en la que se consideran tres categorías de COSTOS:



FIJOS
VARIABLES
EMERGENTES

COSTOS FIJOS.- Suma de los egresos que el OOA debe ejercer obligadamente, para dotar sus servicios al Usuario, no son sustituibles y , aunque su valor puede ser diferente cada mes, el COSTO se ejerce: Recursos Humanos, Energía, extracción de Agua.

COSTOS VARIABLES.- Egresos que ejerce el OOA, en cantidades irregulares o en periodos de tiempo también irregulares; son los componentes específicos que tienen sustitutos, son reemplazables y en ciertos casos se pueden suprimir.

COSTOS EMERGENTES.- Es el valor de los Costos erogados en situaciones extra ordinarias para el OOA.

EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS, LOS TRES COSTOS SE EJERCEN SIN DISTINCIÓN (pueden parecer similares), PERO EN LAS "CONTABILIDAD", ESTOS COSTOS SE DEBEN REGISTRAR CON SU PROPIO CÓDIGO Y OBLIGADAMENTE SE DEBEN SEPARAR, PARA SU BUSCAR SU COBERTURA EN FORMA INDEPENDIEMNTE.

ESTRUCTURAS DE COSTOS POR COMPORTAMIENTO

COMPORTAMIENTO		NOMINAL
10	FIJOS	22,676,738
15	VARIABLES	12,124,989
20	EMERGENTES	1,998,274
		36,800,000

COMPORTAMIENTO		UNITARIO
10	FIJOS	5.67
15	VARIABLES	3.03
20	EMERGENTES	0.50
		9.20

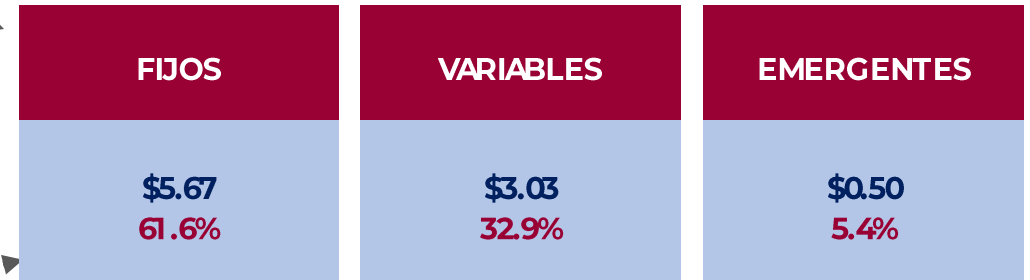
COMPONENTE		NOMINAL	UNITARIO
1	MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11	MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12	MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13	MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2	MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21	MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22	MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23	MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3	ENERGÍA	8,121,711	2.03
31	ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32	ENERGPIA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4	TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41	TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42	TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5	TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51	TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52	TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53	TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6	SERVICIOS	2,050,325	0.51
61	SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62	SERVICOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7	MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71	MANTENIMIENTO MOBILIARIO y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72	MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73	MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8	INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71	INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72	INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73	INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9	AMBIENTALES	0	0.00
		36,800,000	9.20

EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS, LOS TRES COSTOS SE EJERCEN SIN DISTINCIÓN (pueden parecer similares), PERO EN LAS "CONTABILIDAD", ESTOS COSTOS SE DEBEN REGISTRAR CON SU PROPIO CÓDIGO Y OBLIGADAMENTE SE DEBEN SEPARAR, PARA SU BUSCAR SU COBERTURA, EN FORMA INDEPENDIEMNTE.

ESTRUCTURAS DE COSTOS POR COMPORTAMIENTO



COMPONENTE	NOMINAL	UNITARIO
1 MATERIA PRIMA	6,075,722	1.52
11 MATERIA PRIMA DIRECTA	5,019,509	1.25
12 MATERIA PRIMA INDIRECTA	95,371	0.02
13 MATERIA PRIMA EMERGENTE	960,842	0.24
2 MANO DE OBRA	10,967,165	2.74
21 MANO DE OBRA OPERACIÓN	5,162,889	1.29
22 MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN	4,224,506	1.06
23 MANO DE OBRA EXTERNA	1,579,770	0.39
3 ENERGÍA	8,121,711	2.03
31 ENERGÍA OPERACIÓN	2,953,783	0.74
32 ENERGÍA ADMINISTRACIÓN	5,167,928	1.29
4 TELECOMUNICACIONES	1,297,988	0.32
41 TELECOMUNICACIONES OPERACIÓN	21,935	0.01
42 TELECOMUNICACIONES ADMON.	1,276,053	0.32
5 TRANSPORTE	2,715,268	0.68
51 TRANSPORTE OPERACIÓN	2,302,236	0.58
52 TRANSPORTE ADMINISTRACIÓN	149,366	0.04
53 TRANSPORTE SERVICIOS EXTERNOS	263,667	0.07
6 SERVICIOS	2,050,325	0.51
61 SERVICIOS GENERALES INTERNOS	35,624	0.01
62 SERVICIOS EXTERNOS	2,014,702	0.50
7 MANTENIMIENTO	1,829,229	0.46
71 MANTENIMIENTO MOBILIARIO Y EQUIPOS	1,596,639	0.40
72 MANTENIMIENTO BIENES INMUEBLES	174,898	0.04
73 MANTENIMIENTO INSTALACIONES	57,692	0.01
8 INVERSIÓN	3,742,592	0.94
71 INVERSIÓN PRODUCCIÓN	1,727,489	0.43
72 INVERSIÓN EQUIPOS TRANSPORTE	86,320	0.02
73 INVERSIÓN DIRECTA CRECIMIENTO	1,928,782	0.48
9 AMBIENTALES	0	0.00
	36,800,000	9.20



EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS, LOS TRES COSTOS SE EJERCEN SIN DISTINCIÓN (pueden parecer similares), PERO EN LAS "CONTABILIDAD", ESTOS COSTOS SE DEBEN REGISTRAR CON SU PROPIO CÓDIGO Y OBLIGADAMENTE SE DEBEN SEPARAR, PARA SU BUSCAR SU COBERTURA, EN FORMA INDEPENDIEMNTE.

ESTRUCTURAS DE COSTOS

PLANAEACIÓN – DATOS BASE



OPERACIÓN	SUSTITUCIÓN	CRECIMIENTO
\$3.74 40.7%	\$4.42 48.0%	\$1.04 11.3%
FIJOS	VARIABLES	EMERGENTES
\$5.67 61.6%	\$3.03 32.9%	\$0.50 5.4%
MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	ENERGÍA
\$1.52 16.5%	\$2.74 29.8%	\$2.03 22.1%

OPTIMIZAR LA CALIDAD EN LAS ADQUISICIONES

REDUCIR LOS CAMBIOS EN PRECIOS

CONSERVAR NINVELES DE COSTOS

ESTRUCTURAS DE COSTOS

IMPACTOS DE LA ECONOMÍA



Los modelos permiten medir el impacto de las VARIABLES MACROECONÓMICAS, en cada uno de los COMPONENTES de los COSTOS:

1	MATERIA PRIMA
11	DIRECTA
12	INDIRECTA
13	EMERGENTE
2	MANO DE OBRA
21	ADMINISTRACIÓN
22	OPERACIÓN
23	EXTERNA
3	ENERGÍA
31	AGUA
32	ALCANTARILLADO
33	SANEAMIENTO
34	ADMINISTRACIÓN

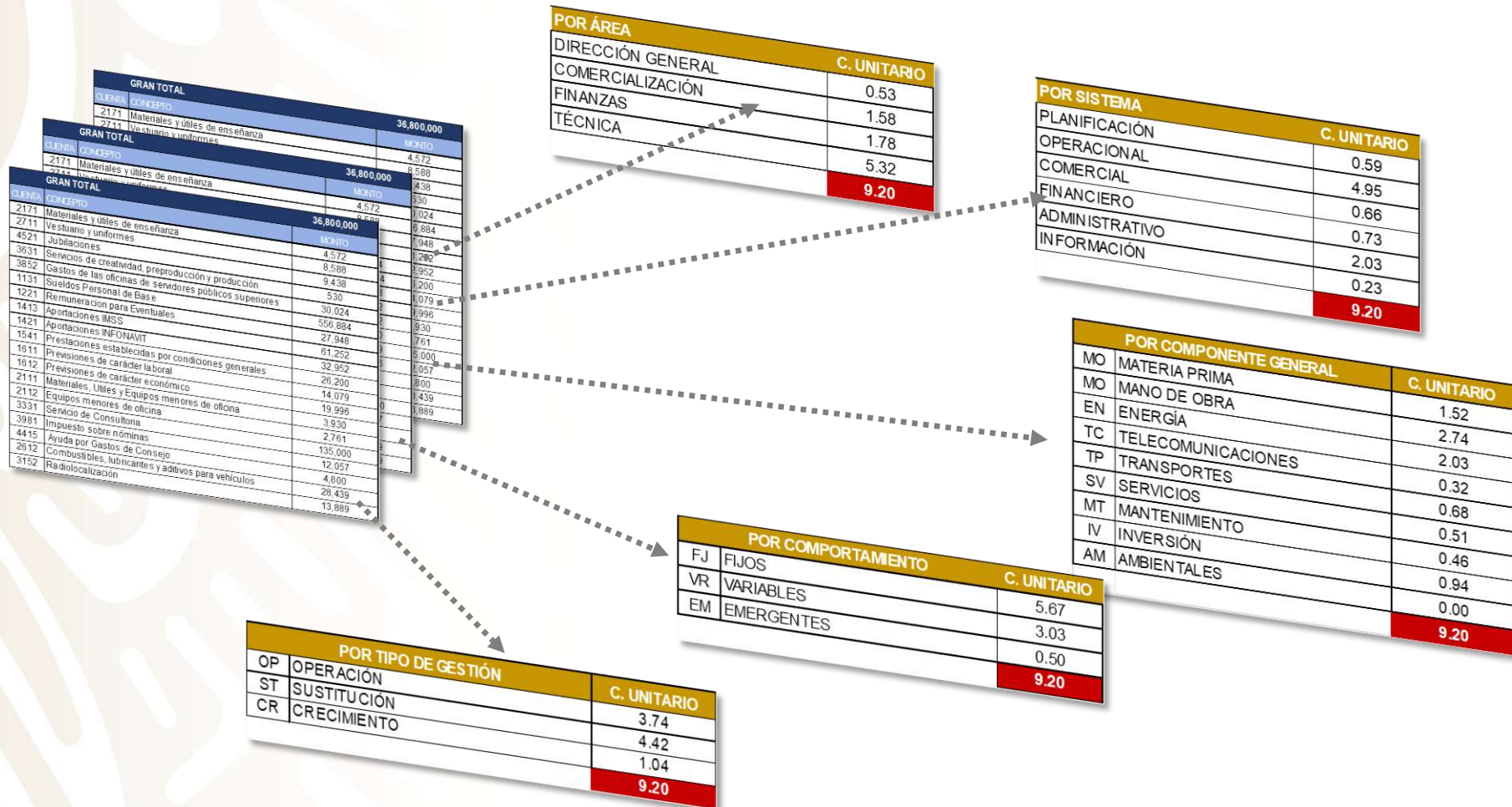
INFLACIÓN	T. CAMBIO	GASOLINA	ENERGÍA	SALARIO	CEMENTO
2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	1.0%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
INFLACIÓN	T. CAMBIO	GASOLINA	ENERGÍA	SALARIO	CEMENTO
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
INFLACIÓN	T. CAMBIO	GASOLINA	ENERGÍA	SALARIO	CEMENTO
0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%

ESTRUCTURAS DE COSTOS

IMPACTOS DE LA ECONOMÍA



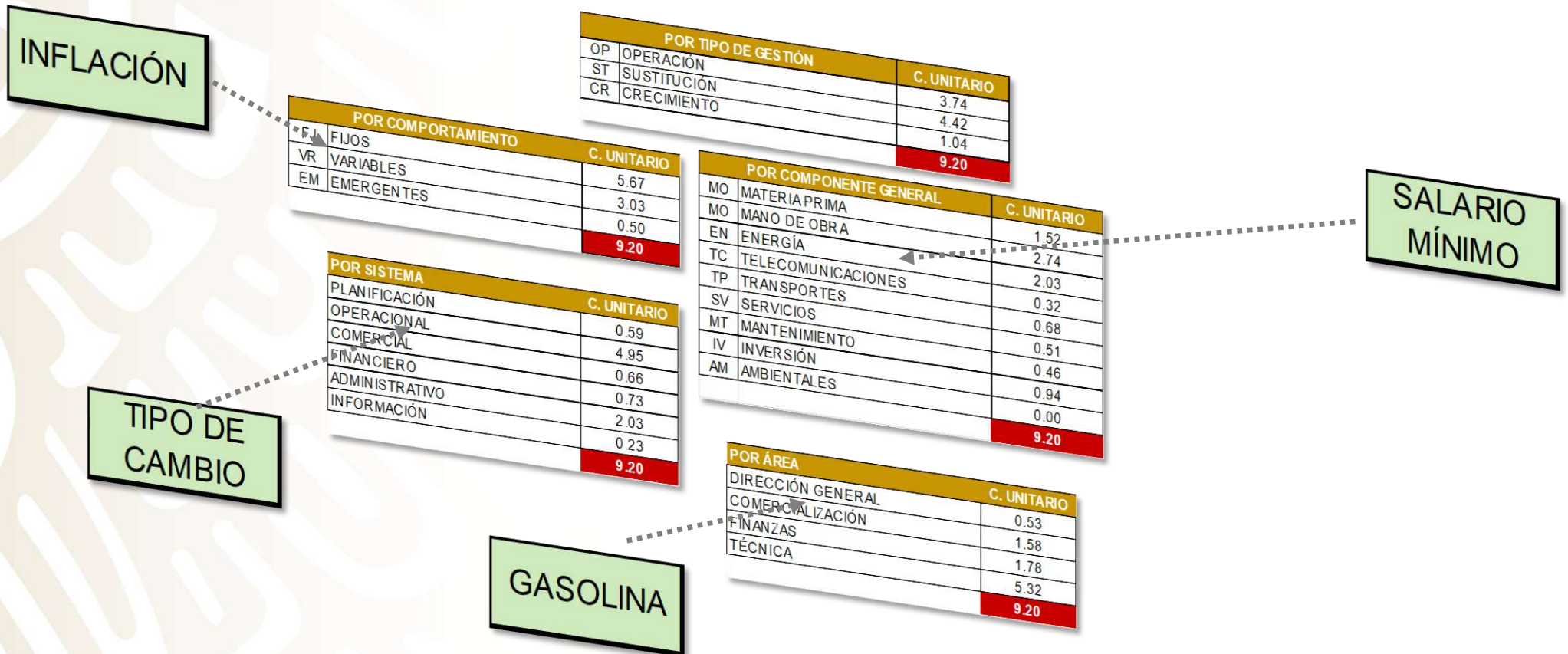
Los modelos permiten medir el impacto de las **VARIABLES MACROECONÓMICAS**, en cada uno de los **COMPONENTES** de los **COSTOS**:



ESTRUCTURAS DE COSTOS

IMPACTOS DE LA ECONOMÍA

Los modelos permiten medir el impacto de las **VARIABLES MACROECONÓMICAS**, en cada uno de los **COMPONENTES** de los **COSTOS**:



COSTOS



INDICADORES - CORRELACIONES

CONVENCIONES

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – INDICADORES AVANZADOS

Indican proporción, grado de dependencia y comportamiento de una variable, con relación a una referencia, con el objetivo de obtener información, más amplia o profunda y fortalecer la toma de decisiones diaria del OOA.



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



Si se tienen los datos de CONSUMO, INGRESO y USUARIOS, las CORRELACIONES que se pueden considerar como básicas, son:



M3 por USUARIO
\$ por USUARIO
\$ por M3

Calculados en diferentes fechas, se comparan con variables económicas, o contra “sí mismos”. Estas comparaciones permiten establecer “Costos Estándar”, para instrumentar estrategias, eficiencias, calificaciones crediticias, comportamientos o niveles de cobertura de esos Costos.

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – INDICADORES AVANZADOS



Y, en forma general se pueden diseñar otros valores, como pueden ser:



- **\$/M³ EXTRAÍDO, POTABILIZADO o DISTIBUÍDO**
- **\$ por PERSONAL ACTIVO, JUBILADO**
- **\$/M³ por ÁREA, PROCESO o SECTOR HIDRÁULICO**
- **M³ por USUARIOS EN CADA SECTOR COMERCIAL**
- **M³ por KILÓMETRO DE RED EN CRECIMIENTO**
- **M³ por KILÓMETRO DE RED EN REHABILITACIÓN**

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA FÍSICA y COMERCIAL



EFICACIA FÍSICA

Es la reciprocidad o equivalencia “uno a uno” que existe entre cada grado de Eficiencia Física, y cada metro cúbico que la determina, y se mide en M³ por cada %.



EFICACIA COMERCIAL

Es la reciprocidad o equivalencia “uno a uno” que existe entre cada grado de Eficiencia Comercial, y cada metro cúbico que la determina, y se mide en \$ por cada %.

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA FÍSICA



Cálculo de la equivalencia entre Eficiencia Física y Metros Cúbicos:



EXTRACCIÓN DE 3,000,000 M3 = 100 %

DISTRIBUCIÓN (no se conoce) = 60.00 % sí se conoce

$$VOLUMEN 2 = (60\%) \times (VOLUMEN 1) \div (100.00\%) \dots\dots\dots$$

$$VOLUMEN 2 = (60.00) \times (3,000,000) \div (100.00\%) \dots\dots\dots$$

$$VOLUMEN 2 = (18,000,000) \div (100.00\%) \dots\dots\dots$$

VOLUMEN 2 = 1,800,000 m³

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA FÍSICA



Cálculo de la equivalencia entre Eficiencia Física y Metros Cúbicos:



VOLUMEN 1
EXTRACCIÓN
3,000,000 m³

VOLUMEN 2
DISTRIBUCIÓN
1,800,000

$$DIFERENCIA 1 = 3,000,000 - 1,800,000 = 1,200,000$$

VOLUMEN 1
3,000,000

VOLUMEN 2
1,800,000

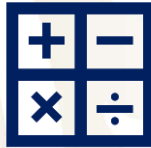
EFICIENCIA 1
100.00 %

EFICIENCIA 2
60.00 %

$$DIFERENCIA 2 = 100.00 \% - 60.00 \% = 40.00\%$$

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA FÍSICA



VOLUMEN 1
EXTRACCIÓN
3,000,000 m³



VOLUMEN 2
DISTRIBUCIÓN
(no conocido)

EFICIENCIA FÍSICA 60%

EQUIVALENCIA entre EFICIENCIAS y VOLUMEN =

DIFERENCIA 1

DIFERENCIA 2

$$\text{EQUIVALENCIA} \frac{1.200.000 \text{ M}^3}{40.00 \%} = 30,000 \text{ M}^3 / \text{GRADO DE EFICIENCIA}$$

SIGNIFICADO:
CADA GRADO DE EFICIENCIA FÍSICA,
QUE SE APROVECHA O QUE SE PIERDE,
EQUIVALE A 30,000 M³

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA COMERCIAL



Cálculo de la equivalencia entre Eficiencia Comercial y Pesos M.N. (Cobrados o No recuperados)



EFICIENCIA COMERCIAL = 74%

$$\text{MONTO 1} = \$15,600,000 \quad 100.00 \%$$

$$\text{MONTO 2} = X \quad 74.00\%$$

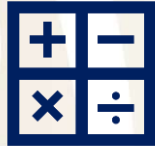
CÁLCULO DEL MONTO 2:

$$\begin{aligned} \text{MONTO 2} &= (74 \%) \times (\text{MONTO 1}) \div (100.00\%) \dots\dots\dots 1 \\ \text{MONTO 2} &= (74\%) \times (15,600,000) \div (100.00\%) \dots\dots\dots 2 \\ \text{MONTO 2} &= (1,154,000,000) \div (100.00\%) \dots\dots\dots 3 \end{aligned}$$

MONTO 2 = \$11,544,000

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA COMERCIAL



EFICIENCIA COMERCIAL = 74%

DIFERENCIA 1 = 4,056,000



DIFERENCIA 2 = 26.00 %

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – EFICACIA COMERCIAL



MONTO 1
FACTURADO
\$15,600,000



MONTO 2
COBRADO
(No conocido)

EFICIENCIA COMERCIAL = 74%

EQUIVALENCIA entre EFICIENCIAS y MONTOS = $\frac{\text{DIFERENCIA 1}}{\text{DIFERENCIA 2}}$

EQUIVALENCIA entre EFICIENCIAS y MONTOS = $\frac{\$4,056,000}{26.00\%} = \$156,000$
por GRADO DE EFICIENCIA

**Significa que,
por cada Grado de Eficiencia Comercial, se (o no) cobran: \$156,000**

COSTOS



COBERTURA

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COBERTURA GENERAL DE COSTOS

Estrategia financiera que protege los Costos del OOA, contra el riesgo de un posible déficit, realizando una operación contable de asignación de Ingresos, por el mismo valor o mayor que los Costos que se desean proteger.



“El cálculo de la Cobertura financiera es directa, en forma simple se divide aritméticamente el valor de los Ingresos entre el Valor de los Costos (nominales o unitarios)”

El resultado de la división aritmética puede tener tres posibles resultados:

- | | | |
|--------------|---|-----------|
| A. MAYOR A 1 | = | SUPERÁVIT |
| B. IGUAL A 1 | = | DÉFICIT |
| C. MENOR A 1 | = | DÉFICIT |

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COBERTURA GENERAL DE COSTOS.- Es la estrategia financiera que sirve para proteger los Costos Nominales del OOA, contra riesgos de un posible déficit, con base en el total de los “Activos Líquidos” disponibles, es decir los **“INGRESOS TOTALES DEBEN CUBRIR LOS COSTOS TOTALES”** (en el mismo ejercicio fiscal). Una forma de cálculo se realiza haciendo la división aritmética: Ingresos Facturados Totales (nominales o unitarios) entre Costos Totales (nominales o unitarios), ejemplo:



$$\begin{array}{l} \text{INGRESOS TOTALES FACTURADOS} = \$40,000,000 \\ \text{COSTOS TOTALES} = \$36,800,000 \end{array}$$

$$\text{COBERTURA} = \frac{\text{INGRESOS TOTALES FACTURADOS}}{\text{COSTOS TOTALES REGISTRADOS}}$$

$$\text{COBERTURA} = \frac{40,000,000}{36,800,000} = \mathbf{1.09 \text{ SUPERÁVIT}}$$

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



Ejemplos con Costos Específicos (\$/M³)



INGRESOS TOTALES FACTURADOS	COSTOS TOTALES REGISTRADOS	<u>COBERTURA</u>	
10.00 \$/M ³	9.20 \$/M ³	1.09	Superávit
9.20 \$/M ³	9.20 \$/M ³	1.00	Déficit
7.94	9.20 \$/M ³	0.86	Déficit

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COBERTURA ESPECÍFICA DE COSTOS.- Es la estrategia financiera que sirve para proteger los Costos Unitarios del OOA, contra riesgos de un posible déficit, con base en la selección estratégica de “cuentas” y “subcuentas” de Ingresos y Egresos, cuidando que los “Ingresos totales deban cubrir los Costos totales” (en el mismo ejercicio fiscal).

Es una Cobertura selectiva, ya que se agrupan ciertas “cuentas” de ingreso, para cubrir grupos específicos de Costos, seleccionados estratégicamente, para que el OOA tenga pueda cubrir los Costos básicos necesarios para dotar de servicios a los Usuarios.

Para el cálculo de ésta Cobertura, se utilizan las clasificaciones de Costos por: Componentes, Comportamiento, Área Organizacional, tipo de Gestión o alguna otra que el OOA considere significativa para su rentabilidad.



COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COSTOS UNITARIOS POR COMPONENTE

COMPONENTE GENERAL	UNITARIO
MANO DE OBRA	2.74
ENERGÍA	2.03
MATERIA PRIMA	1.52
INVERSIÓN	0.94
TRANSPORTES	0.68
SERVICIOS	0.51
MANTENIMIENTO	0.46
TELECOMUNICACIONES	0.32
AMBIENTALES	0.00
	9.20

INGRESOS UNITARIOS POR RUBRO

RECAUDACIÓN	UNITARIA
AGUA	6.10
DRENAJE	1.30
SANEAMIENTO	0.82
CONTRATOS	0.73
REZAGOS, MULTAS, RECARGOS	0.54
OTROS INGRESOS	0.31
SERVICIOS ADICIONALES	0.20
	10.00

La Cobertura General es positiva o superavitaria:
 $10.00 / 9.20 = 1.08$

Pero es necesario conocer la COBERTURA ESPECÍFICA de los Costos que en el OOA se consideran como “básicos”

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COBERTURA DE COSTOS.- Se reordenan las dos matrices de datos, en orden jerárquico (mayor a menor):

COSTO POR COMPONENTE	UNITARIA
MANO DE OBRA	2.74
ENERGÍA	2.03
MATERIA PRIMA	1.52
INVERSIÓN	0.94
TRANSPORTES	0.68
SERVICIOS	0.51
MANTENIMIENTO	0.46
TELECOMUNICACIONES	0.32
AMBIENTALES	0.00
	9.20

RECAUDACIÓN	UNITARIA
AGUA	6.10
DRENAJE	1.30
SANEAMIENTO	0.82
CONTRATOS	0.73
REZAGOS, MULTAS, RECARGOS	0.54
OTROS INGRESOS	0.31
SERVICIOS ADICIONALES	0.20
	10.00

“El objetivo es comparar “elemento por elemento”, en ambas matrices, para conocer : cuántos componentes de Recaudación pueden cubrir los Costos, que se consideran o se pueden considerara básicos”.

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COBERTURA DE COSTOS.- Se reordenan las dos matrices de datos, en orden jerárquico (mayor a menor):

COSTO POR COMPONENTE	UNITARIA
MANO DE OBRA	2.74
ENERGÍA	2.03
MATERIA PRIMA	1.52
INVERSIÓN	0.94
TRANSPORTES	0.68
SERVICIOS	0.51
MANTENIMIENTO	0.46
TELECOMUNICACIONES	0.32
AMBIENTALES	0.00
	9.20

68.4%

RECAUDACIÓN	UNITARIA
AGUA	6.10
DRENAJE	1.30
SANEAMIENTO	0.82
CONTRATOS	0.73
REZAGOS, MULTAS, RECARGOS	0.54
OTROS INGRESOS	0.31
SERVICIOS ADICIONALES	0.20
	10.00

74.0%

Con la Recaudación de **AGUA + DRENAJE + SANEAMIENTO** que es de **74.0%**, se cubren los **Costos de MANO DE OBRA + ENERGÍA + MATERIA PRIMA** que son el **68.4%**. Es una Cobertura parcial o “uno” a “uno”, entre Componentes y Recaudación Específicos, calculada en \$/M³. El resultado es una base para instrumentar estrategias operativas y financieras que pueden permitir el incremento de Eficiencias.

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COSTO POR ÁREA	UNITARIA
TÉCNICA	5.32
FINANZAS	1.78
COMERCIALIZACIÓN	1.58
DIRECCIÓN GENERAL	0.53
	9.20

77.1%

RECAUDACIÓN	UNITARIA
AGUA	6.10
DRENAJE	1.30
SANEAMIENTO	0.82
CONTRATOS	0.73
REZAGOS, MULTAS, RECARGOS	0.54
OTROS INGRESOS	0.31
SERVICIOS ADICIONALES	0.20
	10.00

74.0%

Con la Recaudación de **AGUA + DRENAJE + SANEAMIENTO** que es de **74.0%**, se cubren los Costos de las áreas **TÉCNICA + FINANZAS únicamente que son el 77.1%**. Es una Cobertura parcial o “uno” a “uno”, entre Componentes Específicos y Recaudación Específica, calculada en unidades unitarias (\$/M³). El resultado puede ser una base para instrumentar estrategias operativas y financieras para optimizar Eficiencias.

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COSTO POR SISTEMA	UNITARIA
OPERACIONAL	4.95
ADMINISTRATIVO	2.03
FINANCIERO	0.73
COMERCIAL	0.66
PLANIFICACIÓN	0.59
INFORMACIÓN	0.23
	9.20

76.0%

RECAUDACIÓN	UNITARIA
AGUA	6.10
DRENAJE	1.30
SANEAMIENTO	0.82
CONTRATOS	0.73
REZAGOS, MULTAS, RECARGOS	0.54
OTROS INGRESOS	0.31
SERVICIOS ADICIONALES	0.20
	10.00

74.0%

Con la Recaudación de **AGUA + DRENAJE + SANEAMIENTO** que es de **74.0%**, no es posible cubrir los Costos de los Sistemas **OPERACIONAL + ADMINISTRATIVO** que son el **76.0%**. Es una Cobertura parcial o “uno” a “uno” deficitaria, entre Sistemas Específicos y Recaudación Específica, calculada en unidades unitarias (\$/M³). El resultado, negativo en éste caso, puede ser una base para instrumentar estrategias operativas y financieras para optimizar Eficiencias.

COSTOS SOSTENIBLES

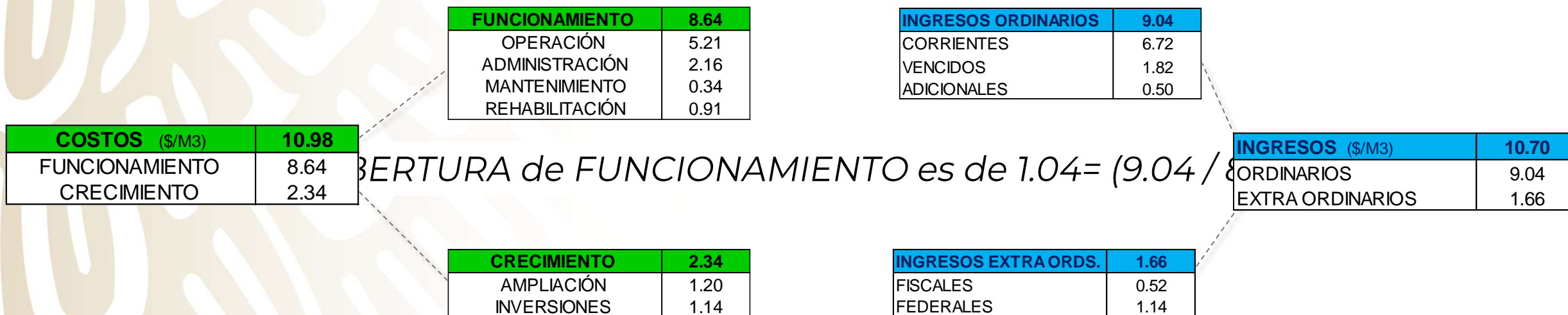
CORRELACIONES – COBERTURA

DATOS GENERALES		
MONTO FACTURADO	(\$)	154,804,494
VOLUMEN FACTURADO	(M3)	14,466,935
HABITANTES		
No TOMAS	(Total)	51,415
No TOMAS	(con medidor)	33,056
EFICIENCIA FÍSICA		55.7%
EFICIENCIA COMERCIAL		79.3%
INVERSIÓN PROGRAMADA ANUAL		10,000,000



PRUEBA PILOTO COBERTURA : TARIFA UNITARIA vs COSTO UNITARIO - datos ejercicio 2016 -

COBERTURA GENERAL = 0.97 = (10.70 / 10.98)



La COBERTURA para CRECIMIENTO es de 0.70 = (1.66 / 2.34)

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA

INGRESOS (\$/M3)	10.70
ORDINARIOS	9.04
EXTRA ORDINARIOS	1.66

INGRESOS ORDINARIOS	9.04
CORRIENTES	6.72
VENCIDOS	1.82
ADICIONALES	0.50

INGRESOS EXTRA ORDINARIOS	1.66
FISCALES	0.52
FEDERALES	1.14

INGRESOS CORRIENTES	6.72
AGUA	5.05
DRENAJE	1.16
SANEAMIENTO	0.51

INGRESOS VENCIDOS	1.82
AGUA	1.38
DRENAJE	0.30
SANEAMIENTO	0.15

ADICIONALES	0.50
AGUA y DRENAJE	0.22
MATERIALES e INTERESES	0.28

FISCALES	0.52
MULTAS y RECARGOS	0.28
RECONEXIÓN y BONIFIC.	0.25

FEDERALES	1.14
PROGRAMAS CONAGUA	1.14

AGUA	5.05
DOMÉSTICO	2.79
COMERCIAL	2.25

DRENAJE	1.16
DOMÉSTICO	0.50
COMERCIAL	0.67

SANEAMIENTO	0.51
DOMÉSTICO	0.26
COMERCIAL	0.25

AGUA	1.38
DOMÉSTICO	1.19
COMERCIAL	0.19

DRENAJE	0.30
DOMÉSTICO	0.23
COMERCIAL	0.07

SANEAMIENTO	0.15
DOMÉSTICO	0.15

TRÁMITES y SERVICIOS	0.50
AGUA	0.22
DRENAJE	0.01
MATERIALES	0.25
INTERESES	0.03

PROCESO EJECUCIÓN	0.52
MULTAS	0.01
RECARGOS	0.27
RECONEXIÓN	0.42
BONIFICACIONES	-0.17

PROGRAMAS CONAGUA	1.14
PRODDER	0.19
PRODI	0.94

*Cálculos con base en
datos Contabilidad 2019*

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



COSTOS (\$/M3)	10.98
FUNCIONAMIENTO	8.64
CRECIMIENTO	2.34

FUNCIONAMIENTO	8.64
OPERACIÓN	5.21
ADMINISTRACIÓN	2.16
MANTENIMIENTO	0.34
REHABILITACIÓN	0.91

COSTO UNITARIO DE FUNCIONAMIENTO
8.64 \$/M3

OPERACIÓN	5.21
PLANTAS e INSTALACS.	5.21

ADMINISTRACIÓN	2.16
OFICINAS y COMERCIAL	2.16

MANTENIMIENTO	0.34
INTLACS. y EQUIPOS	0.34

REHABILITACIÓN	0.91
INTLACS. y EQUIPOS	0.91

Cálculos con base en datos Contabilidad

DATOS GENERALES		
MONTO FACTURADO	(\$)	154,804,494
VOLUMEN FACTURADO	(M3)	14,466,935
HABITANTES		172,694
No TOMAS	(Total)	51,415
No TOMAS	(con medidor)	33,056
EFICIENCIA FÍSICA		55.7%
EFICIENCIA COMERCIAL		79.3%
INVERSIÓN PROGRAMADA ANUAL		10,000,000

CRECIMIENTO	2.34
AMPLIACIÓN	1.20
INVERSIONES	1.14

COSTO UNITARIO DE CRECIMIENTO
2.60 \$/M3

AMPLIACIÓN	1.20
REDES y TOMAS	1.20

Base 200 USD / hab - Banco Mundial

INVERSIONES	1.14
PLANTA e INTALACS.	1.14

Recursos: Prodder + Prodi

Considerando tipo cambio y No habitantes

COSTOS SOSTENIBLES

CORRELACIONES – COBERTURA



PRUEBA PILOTO COBERTURA : TARIFA UNITARIA vs COSTO UNITARIO - datos ejercicio 2019 -

COSTOS (\$/M3)	10.98
FUNCIONAMIENTO	8.64
CRECIMIENTO	2.34

INGRESOS (\$/M3)	10.70
ORDINARIOS	9.04
EXTRA ORDINARIOS	1.66

COBERTURA GENERAL = 0.97 = (10.70 / 10.98) es Deficitaria

COBERTURA ESPECÍFICA = INGRESOS ORDINARIOS / COSTOS FUNCIONAMIENTO

COBERTURA ESPECÍFICA = 1.04 = 9.04 / 8.64 es Superavitaria

Por lo que es necesario instrumentar estrategias, para conservar los INGRESOS ORDINARIOS, y simultáneamente otras para incrementar los INGRESOS EXTRA ORDINARIOS.

COSTOS SOSTENIBLES

CONCLUSIONES



1. EL **COSTO UNITARIO**, ES EL INDICADOR MÁS SÓLIDO PARA TRANSMITIR “VALOR” A LOS PROCESOS PARA INCREMENTAR EFICIENCIAS.
2. EL COSTO UNITARIO, ES **COMPARABLE CON TODO TIPO DE VARIABLE ECONÓMICA**, PARA MEDIR LOS IMPACTOS DE ESTAS EN LAS FINANZAS DEL OOA.
3. EL VALOR, MAGNITUD Y SENTIDO DEL COSTO UNITARIO, **PUEDE CAMBIAR EL SENTIDO DE LA RENTABILIDAD** DEL OOA, HACIA DÉFICIT O SUPERÁVIT.
4. LOS COSTOS SOSTENIBLES SON LA **BASE** PARA EL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS **TARIFARIAS**.
5. LOS COSTOS SOSTENIBLES SON LAS BASE PARA ESTABLECER: **EFICACIAS, COBERTURAS y RENTABILIDAD**.



COSTOS



UNIDADES DE MEDIDA

UNIDADES DE MEDIDA

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM)



- Es el factor clave para el control de Costos y para hacerlos sostenibles; la digitalización de Unidades de Medida, es la herramienta oculta más poderosa para identificar y controlar los Costos.



- Con las UM, se homologan la cotización de **todas las adquisiciones**, y se simplifica la administración (**planeación, supervisión y control**) de todos los insumos sin importar presentación, fecha de entrega, envase, empaque o suministro.



- Permiten que todos los EGRESOS (erogaciones, gastos, costos, salidas, abonos, depósitos, saldos o disposiciones), puedan expresarse en “\$ / M³”, ya sea de agua, drenaje o saneamiento.
- Con UM homogéneas, la operatividad de **todos los insumos** (suma, resta, transferencia, eliminación, sustitución, conciliación, registro o identificación) se **orientan** en una sola dirección: la **sostenibilidad y la cobertura** de Costos.

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM) – PRINCIPIOS



1. TODOS LOS INSUMOS SE DEBEN **REGISTRAR y CONVERTIR**, EN PESOS M.N.
2. TODAS LAS PRESENTACIONES DE PRODUCTOS Y SERVICIOS SE DEBEN **CONVERTIR AL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL**.
3. TODAS LA UNIDADES DE MEDIDA SE DEBEN CALCULAR EN LA **MISMA BASE DE TIEMPO**.
4. SE DEBEN CALCULAR LAS CANTIDADES EXACTAS DE INSUMO, **NECESARIAS PARA PRODUCIR 1 M³** DE SERVICIOS (AGUA, SANEAMIENTO, DRENAJE)
5. SE REQUIERE CONOCER: **PRECIO, PRESENTACIÓN Y FRECUENCIA** DE CONSUMO, PARA CADA UNO DE LOS INSUMOS.
6. TODAS LAS ADQUISICIONES SE DEBEN **CONVERTIR A COSTO UNITARIO (\$/M³)**.
7. EL COSTO UNITARIO SE DEBE DIGITALIZAR y VINCULAR A LAS UNIDADES DE MEDIDA DE CADA ADQUISICIÓN.



COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM) – CÁLCULOS



1. BASE.- Para convertir todo tipo de “presentación” de las adquisiciones a $\$/M^3$, es necesario establecer una “Base” para producción de servicios, es decir: m^3 de Agua, Drenaje o Saneamiento por mes, semestre o año (la “Base” puede ser real o supuesta).

2. FACTOR.- Todas las “presentaciones” de insumos tienen un Factor de Conversión a $\$/M^3$.



3. COTIZACIÓN.- Todos los precios u honorarios tienen su equivalente a Pesos M.N. por mes, semestre, o año.

4. CONSUMO.- Se requiere conocer la cantidad exacta de cada adquisición, que el OOA consume, por mes, semestre o año.

5. FÓRMULA.- Cada adquisición, tiene su propia fórmula de conversión, utilizando: Base, Factor, Cotización y Consumo.

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM) PRESENTACIÓN



Cada componente específico del Costo Unitario, tiene su **propia presentación** en el mercado, y su propia Unidad de Medida.

La presentación del insumo, es únicamente a forma de entrega.



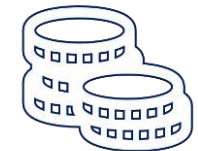
	COMPONENTE	UNIDADES DE MEDIDA y de COTIZACIÓN
MPR	MATERIA PRIMA	TONELADAS, KILOGRAMOS, "SACOS", "BULTOS" GALONES, LITROS, METROS CÚBICOS, "LATAS", "BOTES" KILÓMETROS, METROS, METROS CUADRADOS
MOB	MANO DE OBRA	SALARIOS MÍNIMOS SALARIOS PROFESIONALES HONORARIOS
ENR	ENERGÍA	KILOWATTTTS HORA
COM	COMUNICACIÓN	TIEMPO AIRE
TPT	TRANSPORTE	KILÓMETROS LITROS
SCI	SERVICIOS	HONORARIOS PRECIO DIRECTO
MTO	MANTENIMIENTO	HONORARIOS GALONES, LITROS, LATAS, BOTES KILÓMETROS, METROS
ECO	ECONÓMICOS	PRECIOS HONORARIOS
AMB	AMBIENTALES	PRECIOS HONORARIOS

COSTOS SOSTENIBLES UNIDADES DE MEDIDA (UM) -

	COMPONENTE	UNIDADES DE MEDIDA DE LOS PRECIOS
MPR	MATERIA PRIMA	PESOS / TONELADA, PESOS / KILOGRAMO, PESOS / SACO PESOS / GALÓN, PESOS / LITRO, PESOS / LATA.. PESOS / KILÓMETRO, PESOS / METRO, PESOS / M2
MOB	MANO DE OBRA	S.M. / PERSONA SALARIO / TRABAJO DESARROLLADO PESOS / TRABAJO DESARROLLADO
ENR	ENERGÍA	PESOS / KILOWATT HORA
COM	COMUNICACIÓN	PESOS / MINUTO
TPT	TRANSPORTE	PESOS / KILÓMETRO PESOS / LITRO
SCI	SERVICIOS	PESOS / TRABAJO DESARROLLADO PESOS / UNIDAD
MTO	MANTENIMIENTO	PESOS / TRABAJO DESARROLLADO PESOS / GALÓN, PESOS / LITRO, PESOS / LATA PESOS / KILÓMETRO, PESOS / METRO
ECO	ECONÓMICOS	PESOS / TRABAJO DESARROLLADO PESOS POR UNIDAD
AMB	AMBIENTALES	PESOS / TRABAJO DESARROLLADO PESOS POR UNIDAD



LA “**COTIZACIÓN**” SE DEBE CONVERTIR A PESOS POR METRO CÚBICO, LO QUE PERMITE HOMOLOGAR EL MÉTODO PARA CALCULAR EL COSTO UNITARIO SOSTENIBLE.



LAS FORMAS DE “PRESENTACIÓN” Y DE “COTIZACIÓN” NO SIEMPRE SON IGUALES.

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA
(UM)

CÁLCULO



La Fórmula o pasos para convertir y homologar Unidades de Medida, es muy sencilla, su fórmula analítica y gráfica son:

COSTO UNITARIO = PRECIO del insumo, por cantidad de CONSUMO, por base de TIEMPO

COSTO UNITARIO con unidades de medida homologadas

=

PRECIO Del Producto o Servicio

por

CONSUMO del Producto o Servicio para producir 3,000,000 de M³

por

TIEMPO base para producir 3,000,000 de M³

NOTA.- Utilizando una base de producción igual a 3,000,000 M³

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM)

CÁLCULO



1	<u>COMPONENTE GENERAL :</u> <u>COMPONENTE ESPECÍFICO :</u>	MATERIA PRIMA MATERIA PRIMA INDIRECTA	Ejemplo 1 CAPACIDAD	
2	<u>MATERIAL :</u> <u>PRESENTACIÓN :</u>	Hipoclorito de Sodio (NaClO al 13%) Tanque de 40 Galones = 151.41 LITROS		
3	<u>PRECIO:</u>	\$3,919.00 Pesos por Tanque de 40 Galones		
4	<u>CONSUMO:</u>	1,700 Galones para producir 3,000,000 Metros Cúbicos de Agua (ó la base que se elija)		
5	<u>FÓRMULA:</u>	PRECIO	por	
6	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	PESOS por GALÓN	en en	
			CONSUMO GALONES por METROS CÚBICOS	
			en en	
			UN MES UN MES	
7	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	$\frac{\text{Pesos}}{\text{Galón}}$	$\frac{\text{Galones}}{\text{Metros Cúbicos}}$	1 Mes
8	<u>CÁLCULOS:</u>	$\frac{\$3,919.00}{40 \text{ Galones}}$	$\times \frac{1,700 \text{ Gal}}{3,000,000 \text{ Metros Cúbicos}}$	1 Mes
		$= \frac{\text{PESOS}}{\text{METRO CÚBICO}}$	por Mes	
		$\frac{97.97 \$}{\text{Galón}}$	$\times \frac{0.00057 \text{ Gal}}{\text{Metros Cúbicos}}$	1 Mes
9	<u>RESULTADO</u>	$= \frac{0.055 \text{ Pesos}}{\text{Metro Cúbico}}$		

El resultado e una cifra muy pequeña, es decir, el Hipoclorito cuesta 5 centavos por M3, para producir 3,000,000 de M3 durante un mes.

CÁLCULO

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE (UM)

1	<u>COMPONENTE GENERAL :</u> <u>COMPONENTE ESPECÍFICO :</u>	COMUNICACIÓN COMUNICACIÓN PARA OPERACIÓN Tiempo Aire - Telefonía Móvil	Ejemplo 4 Tiempo Aire
2	<u>SERVICIO :</u> <u>PRESENTACIÓN :</u>	Telefonía Móvil Teléfonos Portátiles - transmisión de voz y datos sin imágenes	
3	<u>PRECIO:</u>	\$2.76 Pesos por minuto Tiempo Aire 85 Lineas telefónicas se requieren en operación/día	
4	<u>CONSUMO:</u>	85 líneas activas, de 720 minutos cada una 3,000,000 Metros Cúbicos de Agua (ó la base que se elija)	
5	<u>FÓRMULA:</u>	PRECIO por CONSUMO en UN MES	
6	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	PESOS por MINUTO MINUTOS por METROS CÚBICOS en UN MES	
7	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	$\frac{\text{Pesos}}{\text{Minuto}}$ $\frac{\text{Minutos}}{\text{Metros Cúbicos}}$ 1 Mes	
		= $\frac{\text{PESOS}}{\text{METRO CÚBICO}}$ por Mes	
8	<u>CÁLCULOS:</u>	$\frac{\$2.76}{1 \text{ Minuto}} \times \frac{85 \text{ por } 720 \text{ Minutos Tiempo Aire}}{3,000,000 \text{ Metros Cúbicos}}$ 1 Mes	
		$\frac{\$2.76}{\text{Minuto}} \times \frac{0.0204 \text{ Minutos de Tiempo Aire}}{\text{Metro Cúbico}}$ 1 Mes	
9	<u>RESULTADO</u>	= $\frac{0.056 \text{ Pesos}}{\text{Metro Cúbico}}$	



EJEMPLO DE LA SECUENCIA DE CÁLCULO PARA TELECOMUNICACIÓN, EN ÉSTE CASO: TIEMPO AIRE DE TELEFONÍA CELULAR.

El resultado es una cifra muy pequeña, es decir, el Hipoclorito cuesta 5 centavos por M³, para producir 3,000,000 de M³ durante un mes.

1 COMPONENTE GENERAL : TRANSPORTE Ejemplo 3
COMPONENTE ESPECÍFICO : DISTRIBUCIÓN - Reparació de Redes Longitud

2 MATERIAL : Tubos de Concreto
PRESENTACIÓN : Diámetro de 48 pulgadas (122 centímetros)
 1 metro de longitud

3 PRECIO: \$1,627.50 Pesos por cada Tubo
 Se requiere sustituir 285 metros de red

4 CONSUMO: 285 Tubos, para continuar produciendo
 3,000,000 Metros Cúbicos de Agua (ó la base que se elija)

5 FÓRMULA: PRECIO por CONSUMO en UN MES

6 UNIDADES DE MEDIDA: PESOS
por
METRO METROS
por
METROS
CÚBICOS en UN MES

7 UNIDADES DE MEDIDA: $\frac{\text{Pesos}}{\text{Metro Lineal}} \times \frac{\text{Metros Lineales}}{\text{Metros Cúbicos}} = 1 \text{ Mes}$

8 CÁLCULOS: $\frac{\$1,627.5}{1 \text{ Metro Lineal}} \times \frac{285 \text{ Tubos ó Metros Lineales}}{3,000,000 \text{ Metros Cúbicos}} = 1 \text{ Mes}$

$\frac{\$1,627.5}{1 \text{ Metro Lineal}} \times \frac{0.000095 \text{ Tubos o Metros lineales}}{\text{Metros Cúbicos}} = 1 \text{ Mes}$

9 RESULTADO = $\frac{0.1546 \text{ Pesos}}{\text{Metro Cúbico}}$

CÁLCULO



EJEMPLO DE LA SECUENCIA DE CÁLCULO PARA TRANSPORTE, EN ÉSTE CASO: DISTRIBUCIÓN, TUBOS DE CONCRETO

El resultado e una cifra muy pequeña, es decir, el Hipoclorito cuesta 5 centavos por M3, para producir 3,000,000 de M3 durante un mes.

CÁLCULO



1	COMPONENTE GENERAL : COMPONENTE ESPECÍFICO :	MANO DE OBRA MANO DE OBRA DIRECTA	Ejemplo 6 Costo Laboral
2	SERVICIO : PRESENTACIÓN :	Operación de Redes - Salario de Operadores Tipo 3b - 6 horas/ Trabajo Directo - Sindicalizados Secc. XXV - 3 años de experiencia	
3	PRECIO:	\$93.74	Salario Mínimo Profesional Zona A - Categoría 39
4	CONSUMO:	356 Operadores en activo, diario para producir 3,000,000 Metros Cúbicos de Agua (ó la base que se elija)	
5	FÓRMULA:	PRECIO	por CONSUMO en UN MES
6	UNIDADES DE MEDIDA:	PESOS por SMP	SMP por METROS CÚBICOS en 30 días
7	UNIDADES DE MEDIDA:	$\frac{\text{Pesos}}{\text{Operador} - \text{Día}}$	$\frac{\text{Operadores} - \text{Día}}{\text{Metros Cúbicos}}$ 30 días
		= $\frac{\text{PESOS}}{\text{METRO CÚBICO}}$	por Mes
8	CÁLCULOS:	$\frac{\$93.74}{\text{Operador} - \text{Día}} \times \frac{356 \text{ Operadores} - \text{día}}{3,000,000 \text{ Metros Cúbicos}} \times 30 \text{ días}$	
		$\frac{\$93.74}{\text{Operador. día}} \times \frac{0.00356 \text{ Operadores} - \text{día}}{\text{Metro Cúbico}}$	
9	RESULTADO	= $\frac{0.33 \text{ Pesos}}{\text{Metro Cúbico}}$	

EJEMPLO DE LA SECUENCIA DE CÁLCULO PARA MANO DE OBRA, EN ÉSTE CASO: SALARIO

El resultado es una cifra muy pequeña, es decir, el Hipoclorito cuesta 5 centavos por M³, para producir 3,000,000 de M³ durante un mes.

1	<u>COMPONENTE GENERAL :</u> <u>COMPONENTE ESPECÍFICO :</u>	ENERGÍA ENERGÍA ELÉCTRICA - Potabilización	Ejemplo 5 Energía
2	<u>SERVICIO :</u> <u>PRESENTACIÓN :</u>	Energía Eléctrica para equipos e instalaciones- Planta Potabilizadora. Tarifa H-M Horaria Media Tensión, Tipo General sin Cargos por Demanda.	
3	<u>PRECIO:</u>	\$1.79 Pesos por Kilowatt Hora	
4	<u>CONSUMO:</u>	4,460 Mega Watts- para producir 3,000,000 Metros Cúbicos de Agua (ó la base que se elija)	
5	<u>FÓRMULA:</u>	PRECIO por CONSUMO en UN MES	
6	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	PESOS por SMP	SMP por METROS CÚBICOS en 30 días
7	<u>UNIDADES DE MEDIDA:</u>	$\frac{\text{Pesos}}{\text{Kilowatt Hora}}$	$\frac{\text{Kilowatt Hora}}{\text{Metros Cúbicos}}$ 1 mes
		= $\frac{\text{PESOS}}{\text{METRO CÚBICO}}$ por Mes	
8	<u>CÁLCULOS:</u>	$\frac{\$1.79}{1 \text{ Kwatt Hora}} \times \frac{4,460,000 \text{ Kilowatt Hora}}{3,000,000 \text{ Metros Cúbicos}}$	1 mes
		$\frac{\$1.79}{\text{Kilowatt - Hora}} \times \frac{1.486 \text{ KIlowatt Hora}}{\text{Metro Cúbico}}$	1 mes
9	<u>RESULTADO</u>	= $\frac{2.66 \text{ Pesos}}{\text{Metro Cúbico}}$	

CÁLCULO



EJEMPLO DE LA SECUENCIA DE CÁLCULO PARA ENERGÍA, EN ÉSTE CASO: CONSUMO

El resultado e una cifra muy pequeña, es decir, el Hipoclorito cuesta 5 centavos por M3, para producir 3,000,000 de M3 durante un mes.

COSTOS SOSTENIBLES

UNIDADES DE MEDIDA (UM) - CONCLUSIONES



1. LAS UNIDADES DE MEDIDA **UNIFICAN EL CÁLCULO** DE COSTOS UNITARIOS SOSTENIBLES.



2. EL REGISTRO DE LAS UNIDADES DE MEDIDA, **FACILITA EL CONTROL** Y REDUCCIÓN DE COSTOS.



3. LA IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA EN LOS COSTOS UNITARIOS, PERMITE HACER PROYECCIONES Y **PLANEAR ESTRATEGIAS** PARA MEJORA EN LAS EFICIENCIAS.

4. LAS UNIDADES DE MEDIDA SE DEBEN REGISTRAR, PARA SU CONTROL Y PRESUPUESTO, DESDE LA **BALANZA DE COMPROBACIÓN**.



5. LAS UNIDADES DE MEDIDA, SON EL **VEHÍCULO PARA TRANSMITIR EFICIENCIAS** DESDE LAS ESTRUCTURAS DE COSTOS HACIA LAS ESTRUCTURAS DE TARIFAS.

COSTOS



CONCLUSIONES GENERALES

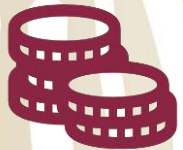


COSTOS SOSTENIBLES

CONCLUSIONES GENERALES



- 1. MODELOS PARA CALCULAR COBERTURAS RENTABLES Y SOSTENIDAS**
- 2. HERRAMIENTA SOLIDA PARA EL INCREMENTO DE EFICIENCIAS y EFICACIAS**
- 3. ALGORÍTOS PARA PLANEAR Y CONTROLAR LOS COSTOS EN TODAS LAS ÁREAS**
- 4. APLICAR MODELOS SOSTENIBLES (COBERTURA Y RENTABILIDAD)**
- 5. SE VINCULAN COSTOS, TARIFAS Y PRESUPUESTOS**
- 6. INDICADORES AVANZADOS Y CORRELACIONES ESPECÍFICOS DE OOA**



COSTOS



BIBLIOGRAFÍA

COSTOS SOSTENIBLES

BIBLIOGRAFÍA



“IDENTIFICACIÓN DE COSTOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA”

Conagua – IMTA
México, 2015



“COSTOS SOSTENIBLES”

Manual para Organismos Operadores de Agua
Conagua – Banco Interamericano de Desarrollo – Banco de Desarrollo de América del Norte
México, 2017

“CONSUMO y GRAVAMEN DEL AGUA – PARA USOS RESIDENCIALES”

Ayuntamiento de Zaragoza – Universidad de Zaragoza
España, 2016



“ATLAS DEL AGUA EN MÉXICO 2017”

CONAGUA
México, 2017

“INOVACAO NO CAMPO DE GESTAO PÚBLICA LOCAL”

Novos Desafios, novos potomares
Banco nacional do Desenvolvimento do Brasil
Rio de Janeiro, 2012

OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

17 Objetivos para transformamos nuestro mundo
Organización de las Naciones Unidas

ANÁLISIS DE
COSTOS y TARIFAS para **AGUA ALCANTARILLADO,**
SANEAMIENTO y servicios **TÉCNICOS**

JOSÉ ARAUJO AGUILAR