UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE INGENIERIA
GRUPO DE INGENIERÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL-GIGA-

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ

PROGRAMA:

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROYECTO Nº 7:

Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.

Tipo de Residuo:

Subprograma de residuos residenciales, comerciales, industriales, institucionales y barrido

Componente de la Gestión:

Aprovechamiento

Marzo de 2006

Versión Definitiva.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

01- DESCRIPCION DEL PROBLEMA, CAUSAS, CONSECUENCIAS Y LOCALIZACION.

De acuerdo con estudios recientes y diagnósticos aportados en la elaboración de los PGIRS locales de los municipios del Valle de Aburrá, es evidente el bajo nivel de organización de los recuperadores de material reciclable, a pesar de que en los últimos años se viene realizando una labor casi constante de promoción y apoyo a la conformación de organizaciones de recuperadores, por parte de las Empresas de Aseo, los Entes Territoriales, autoridades Ambientales y Organizaciones No Gubernamentales.

Pese a lo anterior el número de recuperadores informales (no organizados) que cumplen sus labores de recuperación, separación, clasificación y comercialización en las vías y espacios públicos del Valle de Aburrá, de manera poco tecnificada y en la mayoría de los casos adversa para su salud, alcanza una cifra de 3688 recuperadores solo en Medellín, de acuerdo con el censo realizado por AINSA – ACODAL y la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, para la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín.

En el AMVA se estima una cifra cercana a los 4400 recuperadores y alrededor de 360 Compra-Ventas, con los cuales es necesario acometer procesos de mejoramiento de las condiciones de su labor.

En la actualidad, el material aprovechado alcanza un porcentaje cercano al 12.5% del total de los residuos generados, el aprovechamiento se incrementaría, con una mayor efectividad en las actividades de los recuperadores, el fortalecimiento técnico administrativo de estos, y la realización de las actividades complementarias dentro del manejo integral de residuos y transformación de materiales, con esto se reduciría la cantidad de materiales dispuestos en el Relleno sanitario La Pradera en la misma proporción que se recupera.

El potencial de materiales reciclables, de acuerdo con las caracterizaciones de residuos realizadas en varios municipios del Valle de Aburrá, representa un porcentaje que oscila entre el 27 y el 35% del total de los residuos, de otro lado la cantidad de recursos que se ahorra un país al reciclar 1 Ton de papel equivale según Careaga J. A. 1993, a dejar de talar aproximadamente 17 árboles medianos, ahorrar aproximadamente 1.5 a 2.0 m^3 de espacio en un relleno sanitario, así mismo reciclar el aluminio conduce una reducción de emisiones del 95% de contaminantes atmosféricos, ahorros del 95% del consumo de agua y el 95% del consumo de energía, dada la complejidad en la conversión de la materia prima virgen hasta el producto final, de manera similar al utilizar una mezcla de 50% de vidrio reciclable se consiguen ahorros y reducción de emisiones del orden del 50% del consumo de agua, 79% de residuos mineros y 14% de los contaminantes del aire, generando en conjunto una alta rentabilidad ambiental de las inversiones en aprovechamiento de materiales reciclables.

En Medellín se han realizado importantes avances en el proceso de dignificación de la actividad del

reciclaje informal y de acuerdo con su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos local se han planteado dos proyectos complementarios el primero en la fase II de implementación con recursos asignados por valor de 2400 millones (FEPA-PGIRS-04) y el segundo denominado "fortalecimiento a los procesos de organización al reciclador o al recuperador en el municipio de Medellín" (FEPA-PGIRS-27) articulándose al primero en el corto, mediano y largo plazo, considerando un valor total de 4220 millones.

En el municipio de Itagüí también se considera un proyecto dentro del PGIRS local que busca organizar los recicladores informales para aprovechar residuos sólidos municipales, que se articula con la propuesta planteada por el AMVA para el sur del Valle de Aburrá con el Centro de Acopio Metropolitano de Reciclaje "CAMER" del sur.

Pese a las bondades asociadas a la organización de los recuperadores, en eficiencia para el desarrollo de sus actividades y mejoras en las condiciones de vida de las personas organizadas, la situación generalizada de recuperación informal persiste y solo un porcentaje cercano al 8% esta organizado, de esta manera se refleja la complejidad del proceso (educación de las personas, recolección, acopio, selección, clasificación, comercialización de materiales) urge un mayor compromiso por parte de la sociedad en su conjunto, bajo una mirada integral, para incrementar el nivel de organización.

Conforme a lo anterior el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional del Valle de Aburrá ha considerado el tema como un gran proyecto, en el cual se recogen propuestas de organización, la consolidación empresarial, el fortalecimiento de las organizaciones creadas, la comercialización de los materiales, el planteamiento de fondos especiales para la financiación de las actividades de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en especial para el fortalecimiento del reciclaje.

02- CARACTERISTICAS DE LA POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA

En varios países de Latinoamérica la cantidad de recicladores informales es considerable, se han estimado cifras cercanas a los 13.000 en México, 5.000 en Perú, 1.000 en Chile, por citar solo algunos ejemplos.

Brasil se ha convertido en el país donde se han logrado los mayores avances en su organización y en el proceso de dignificación, específicamente en las ciudades de San Pablo, Río de Janeiro, Curitiba, Bello Horizonte y Bahía.

En Bogotá DC existe un sistema de reciclaje informal paralelo al sistema de manejo de basuras, "que ocupa más de 6.000 recicladores del sector popular, caracterizados por desarrollar actividades para la recuperación, transporte, selección y clasificación, comercialización y aprovechamiento de los materiales reciclables". Ellos emplean en su mayoría vehículos de tracción humana y animal,

recorriendo grandes distancias de sus rutas de recolección hasta las Compra Venta y Bodegas. Para este distrito la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP) se propone, como uno de los objetivos sobre Reciclaje, involucrar a la población en la separación de materiales en la fuente, implementar un sistema efectivo para recoger y reciclar, y hacer partícipes a los recicladores del nuevo esquema, fortaleciendo las organizaciones. El sistema propuesto considera un incremento de la tasa de reciclaje del 14% actual al 30% en el largo plazo.

En el Valle de Aburrá, la población recicladora, estimada en 4400 recuperadores, se encuentra ubicada en un 94% en los municipios de: Bello, Itagüí, Envigado y Medellín, el 6% restante corresponde a los demás municipios del AMVA.

Las condiciones de vida para la población de recicladores informales, encontradas en el Municipio de Medellín por parte de la facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia y AINSA - ACODAL en el estudio "Condiciones Socioeconómicas y de Salud de los Recuperadores Informales y de sus Familias, del sector de Guayaquil, Medellín, 2003", con una muestra significativa de 98 familias, da cuenta de que esta población se encuentra en la Línea de pobreza, "el 35% de los hogares están en indigencia (ingreso por miembro de hogar igual o inferior a 1 dólar de agosto de 2003: $2.820), un 42% en pobreza y solo el 23% se encuentra por encima de la Línea de pobreza. En resumen el 77% de las familias perciben ingresos per-cápita de dos dólares o menos ($5.640), cantidad a todas luces insuficientes para cubrir las necesidades mínimas de alimentación, vestido, estudio y vivienda".

Del mismo estudio, conjugando los diferentes indicadores como componentes del gran indicador Necesidades Básicas Insatisfechas –NBI-, se encuentra que "menos de la mitad de los hogares tienen las necesidades básicas satisfechas; el 28% de los hogares se encuentran en pobreza, entendida como aquellos hogares que presentan solo una necesidad básica insatisfecha y el mismo porcentaje presenta dos o mas necesidades básicas insatisfechas."

De manera similar el diagnostico elaborado por La Universidad Pontificia Bolivariana, en el marco del CONTRATO 5200000275 DE 2004 "Diseño de estrategias de intervención para el manejo adecuado de residuos sólidos, en el corredor vial de la carrera 52 y la Avenida Regional, Sector Moravia, Municipio de Medellín", desarrollado en el 2005 para la Secretaria del Medio Ambiente del Municipio de Medellín –SMA-, mostró que el 70 % de los recuperadores encuestados viven en estado de miseria y el 30 % restante tienen sus necesidades básicas satisfechas, es decir es un grupo de población que tiene un muy bajo nivel de ingresos que no les permite vivir de manera adecuada, tomando esta actividad como algo a lo que se dedican hasta tanto tengan la posibilidad de sobrevivir de una forma diferente.

Aproximadamente el 86% de los recicladores informales desean organizarse alrededor de las actividades relacionadas con la recuperación de materiales reciclables (Estudios SIAM5 1998, AINSA ACODAL 2003, Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, SMA 2005), de lo anterior se

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

estima extrapolando los resultados, que aproximadamente 3740 personas sobre una base de 4400 están en disposición a organizarse.

Retomando algunos datos de Francisco Rivas Ríos (1996) en su investigación sobre Micro y Pequeñas empresas y Cooperativas en la Gestión de Residuos Sólidos en Latinoamérica, concluye que se habían generado, "en los países estudiados, 3.000 puestos de trabajo en las actividades de recolección y transporte de los desechos, mientras que en las actividades de recuperación o segregado superaban las 200.000 personas. Solo el caso de 3 cooperativas brasileñas estudiadas supera la cifra de 50.000 beneficiarios".

Por último es posible hablar de que no vasta con mejorar la eficiencia de los recuperadores y ubicarlos en tareas o labores específicas sobre el aprovechamiento en centros de acopio o como operarios en la recolección selectiva mecanizada, si no también asegurarles asistencia social y de salud.

03- OBJETIVOS GENERAL Y ESPECIFICOS DEL PROYECTO 1 CONFORMACIÓN DE ORGANIZACIONES

OBJETIVO(s) GENERAL(es)	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Contribuir al incremento del aprovechamiento de la fracción reciclable contenida en los Residuos Sólidos Urbanos (residenciales, industriales no peligrosos, comerciales e institucionales) a través de procesos organizativos empresariales de los recicladores informales.	1. Fomentar y articular los programas Municipales de organización de los recicladores informales con visión empresarial y estructuras de 2do nivel de orden regional. 2. Desarrollar e implementar los modelos de centros de acopio de carácter temporal y permanente dentro de la recolección selectiva de los residuos reciclables. 3. Modelar y establecer zonas para la recolección de residuos sólidos aprovechables con recicladores organizados, considerando lo establecido en la guía para el diseño de rutas selectivas

04 - RESULTADOS ESPERADOS-Metas a alcanzar

- 25 % de la población de recicladores informales incluidos dentro del sistema de beneficiarios para salud, educación y vivienda a corto plazo, 50 % en el mediano plazo y 80 % en el largo plazo.
- Nueve (9) programas municipales establecidos para la promoción de la organización de los recuperadores.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

- 3 Centros de acopio de material reciclable de carácter municipal y diseños de otros 2 con características de centros de transformación, dependiendo del establecimiento del centro de información y comercialización de residuos reciclables y su estudio de oferta y demanda de productos y materiales aprovechables.

- Zonas plenamente identificadas para el aprovechamiento de residuos en el corto plazo, optimización de rutas de recolección para el 50% de los recuperadores organizado, en el mediano plazo e implementación de rutas de recolección para el 80% de los recuperadores en el largo plazo.

05 - DESCRIPCION DE LA(s) POSIBLE(s) ALTERNATIVA(s) DE SOLUCIÓN

ALTERNATIVA ÚNICA

Posibilitar procesos organizativos de recicladores informales propendiendo en el largo plazo por su participación en el servicio de aseo en un horizonte de quince (15) años.

06- CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA(s) ALTERNATIVA(s) - Componentes o Actividades

ETAPAS DEL PROYECTO

1. Elaboración de censos de recicladores y unidades de compra – venta en los municipios que hasta la fecha no tienen esta información en el AMVA. Se recomienda realizar estos censos con base en los términos y especificaciones del censo de Medellín (2005), para poder consolidar la información en toda la región

2. Consolidación y desarrollo de MODELO ORGANIZATIVO (primer y segundo nivel) de los recicladores y comercializadores a nivel metropolitano, teniendo en cuenta las existentes y en germinación, de tal forma que permita su vinculación con el nuevo marco regulatorio y prestar la recolección, el transporte, aprovechamiento y comercialización de reciclables, considerando además a las empresas que consumen los reciclables como materia prima.

3. Búsqueda de sostenibilidad de los procesos organizativos en torno a los aprovechamientos de materiales reciclables mediante el acompañamiento, monitoreo, evaluación, mejora continua y la asesoría permanente de las organizaciones conformadas

4. Establecimiento y desarrollo de estrategias y un programa *gradual y de largo plazo*, de Desarrollo Humano Integral (en función del IDH +habilidades y competencias laborales + Asoaciatividad + empresarismo) formación básica de Recicladores y Comercializadores Informales de la Región Metropolitana. Este programa se desarrollaría con el acompañamiento del SENA entre otras entidades

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

5. Investigación de operaciones para determinar los modelos óptimos de recolección, transporte y acopio con RECICLADORES Y COMERCIALIZADORES ORGANIZADOS, y equipamientos para prestar el servicio de manera más humana y eficiente.

6. Evaluación económica integral del aprovechamiento para determinar la factibilidad financiera de toda la estrategia. (Se enlaza con el estudio de oferta y demanda regional). Esta evaluación incluye los ahorros de toda la cadena productiva de los materiales asociados con la recuperación de residuos reciclables

ESTUDIOS DE PREINVERSION QUE REQUIERE LA ALTERNATIVA DE SOLUCION	
ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
Actualización del censo de recicladores y unidades de compra – venta en el AMVA	Consolidación de la línea base regional
Determinar los elementos necesarios para el establecimiento y la concesión de las Zonas de Reciclaje.	Determinar todo los elementos legales que han de cumplirse para otorgar las Zonas de Reciclaje.
Recolección selectiva y transporte	Se trata de definir cuál es la mejor manera de recoger y transportar materiales, con alternativas aplicables en el Valle de Aburrá

07 - DEFINICION DE LA POBLACION OBJETIVO Y SUS CARACTERISTICAS

- 4400 personas, y sus familias, que se dedican la recuperación informal de material reciclable.

- El 96% de los recuperadores residen en viviendas de estrato 2 o menor, en esporádicos casos se da que viven en el estrato 3. Población encuestada en el municipio de Medellín en el año 2003.

- El 75% de los hogares de los recicladores esta por debajo de la línea de pobreza, es decir percibían ingresos por persona inferiores a dos dólares diarios (2820 pesos/dólar), lo que equivales a 5840 pesos por persona. Población encuestada en el municipio de Medellín en el año 2003.

- La tasa de alfabetismo en adultos dedicados al reciclaje, o sea el “porcentaje de personas de 15 años o mas que pueden leer, escribir y comprender un texto corto y sencillo sobre su vida cotidiana” (PNUD: 1995:249) es de 83.5%, el 55% de la personas de 18 años o mayores no tienen ninguna escolaridad o solo tienen la primaria incompleta.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

ACTORES E INTERESES EN EL PROYECTO	
ACTOR	INTERES .(Grupal o colectivo)
• Usuarios del Servicio. • Recuperador. • Funcionarios de las EPSA`s. • Organizaciones solidarias. • Entidades gubernamentales. • Gremios y ONG`s • Academia. • Empresas del reciclaje	• Evacuación de residuos, solidaridad, impacto visual. • Inclusión social, mejores ingresos y condiciones laborales. • Visión des unificada del papel del recuperador y el reciclaje. • Control del mercado. • Organización de la actividad. • Liderazgo, política, trabajo institucional aporte de recursos económicos y otros. • Reconocimiento de su trabajo en lo técnico y social. • Investigación de la población, nuevas tecnologías y de materias primas. • Control precios, competitividad y buena calidad.

08 - FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN EL LOGRO DEL OBJETIVO

- Falta de claridad en los POT`s, Municipales sobre la posibilidad de ubicar centros de acopio y reciclaje en sus localidades.

- Actitudes negativas y de descontento en la comunidad en general sobre la ubicación de centros de reciclaje y aprovechamiento en sus sectores

- La investigación de las cuentas ambientales de manera específica en los sitios de disposición final, permite incluir o incorporar los costos ambientales evitados por medio de iniciativas que promueven la desviación de residuos de los Rellenos Sanitarios y en la reducción de impactos en el transporte hasta el sitio de disposición final.

- La vinculación a los programas de entidades y compra ventas de material reciclable tradicionales de los distintos municipios permitiría disminuir los conflictos por competencia, alrededor de los Centros de Acopio y Transformación, de carácter Municipal o Metropolitano.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

09 - ASPECTOS ORGANIZACIONALES (Instituciones, comunidad, empresas para la gestión del proyecto desde la planeación hasta la ejecución y control)

El AMVA, coordina con los Municipios las metas de material a recuperar y se convierten en facilitadores del sector del reciclaje, promueven la selección en la fuente y un espacio de concertación de los diferentes actores, fortalecen el sistema organizacional actual y propenden por la tecnificación y desarrollo empresarial. Facilitan espacios de interlocución, concertación y alianzas estratégicas entre los distintos actores que se mueven en el sector, pero privilegiando aquellas que favorezcan la inclusión del sector popular del reciclaje al sistema.

Fijan reglas de juego, directrices, controles, compromisos, planes de acción de corto, mediano y largo plazo.

Realizan proyectos demostrativos y de pedagogía empresarial y de eficiencia ambiental, se mantienen en primer nivel hasta que los centros de compra venta (comerciantes convencionales) hayan avanzado hacia el modelo diseñado concertadamente con los actores.

Se promueve la investigación y las cadenas productivas con materiales reciclados.

DETALLE	ORGANIZACIÓN LIDER
Perfeccionamiento del proyecto	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Preinversión	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Inversión, ejecución	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia, Entidades Territoriales, Firmas consultoras, Universidades, ONG´s.
Operación / mantenimiento	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia EPSA´s, Empresas Públicas de Medellín, Metro de Medellín

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

10 - ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

	COSTOS POR COMPONENTE		RECURSOS		VR TOTAL
	COMPONENTE	%	HUMANO	INSUMOS	
PREINVERSIÓN	Censo recicladores y unidades de compra-venta	100%	27.390.000	2.193.750	29.583.750
	Estudio de formas organizativas	100%	9.130.000	931.250	10.061.250
	Estudio financiero para implementar centros de acopio	100%	9.130.000	931.250	10.061.250
	Zonificación de la recolección	100%	27.390.000	2.193.750	29.583.750
	Realización de encuestas	100%		45.481.875	45.481.875
	Estudio conseción zonas de reciclaje	100%	9.130.000	931.250	10.061.250
INVERSIÓN	Implementación centros de acopio	100%		331.396.400	331.396.400
	Procesos de transformación	100%		420.000.000	420.000.000
OPERACIÓN	Operación centros de acopio	100%	124.768.440	47.500.000	172.268.440
	Recicladores incluidos en el sistema de salud, educación y vivienda	100%	123.420.000	25.685	123.445.685
	Programas municipales para la promoción de la organización de recicladores	100%	9.313.333	2.062.400	11.375.733
	Zonas para el aprovechamiento identificadas	100%	94.380.000	13.265.967	107.645.967
	Articulación de los generadores de residuos a las organizaciones de reciclaje o a los centros de acopio	100%	28.380.000	8.467	28.388.467
	Apoyo a la transformación de las organizaciones	100%	20.625.000	2.340.600	20.625.000
	Procesos de transformación	100%	102.069.000	1.199.000	103.268.000
	Procedimientos de autorregulación	100%	20.295.000	2.340.600	22.635.600
					1.475.882.418

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos	**Código:** PR-GIRS 01/05
MACROPROYECTO	Aprovechamiento de material reciclable mediante organizaciones empresariales de recicladores.	**Código:** PY-AO 07/35 PR-GIRS 01/05

COSTOS	RESUMÉN 2005 - 2020
EGRESOS	**46.931.022.526**
Preinversión	**138.331.125**
Diseño de pliegos, selección y adjudicación	3.498.000
Censo recicladores y unidades de compra-venta AMVA	29.583.750
Estudio de formas organizativas	10.061.250
Estudio financiero para implementar centros de acopio	10.061.250
Realizar encuestas a recicladores	45.481.875
Zonificación de la recolección	29.583.750
Estudio conseción zonas de reciclaje	10.061.250
Inversión	**3.336.982.000**
Muebles, dotación y capital semilla centros de acopio	1.656.982.000
Maquinaria y equipos de procesos de transformación	1.680.000.000
Operación	**40.799.236.427**
Operación centros de acopio	11.369.717.040
Recicladores incluidos en el sistema de salud, educación y vivienda	1.815.233.245
Programas municipales para la promoción de la organización de recicladores	102.381.600
Zonas para el aprovechamiento identificadas	1.722.335.478
Articulación de los generadores de residuos a las organizaciones de reciclaje o a los centros de acopio	397.439.772
Apoyo a la transformación de las organizaciones	123.750.000
Procesos de transformación	309.804.000
Procedimientos de autorregulación	135.813.600
Pago del material	**24.822.761.693**
Costos Indirectos	***2.656.472.973***
Ingresos	**36.197.204.633**
Flujo de Caja Neto	**-10.733.817.893**
VPN1	**-5.814.557.103**
CAE	**-853.717.926**

1. Los valores relacionados son constantes, es decir a precios del año 2005