



Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LOS VERTIMIENTOS
DECRETO 3930 DE 2010 Permiso de Vertimientos Artículo 43, Numeral 8.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

Director
José Stalin Rojas Amaya
Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID

Coordinadora
Laura Cecilia Osorio Muñoz
Instituto de estudios ambientales - IDEA

Elaborado por
Gisselle Jiménez Rubio
Ingeniera Química
Esp. Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental

Bogotá D.C. Julio 2014

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	2
2	METODOLOGÍA	3
3	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	5
3.1	Factores ambientales y actividades del proyecto	7
3.2	Calificación de los impactos	8

Lista de tablas

Tabla 1.	Valoración de la intensidad	5
Tabla 2.	Caracterización de los impactos.	5
Tabla 3.	Identificación de factores ambientales.....	7
Tabla 4.	Identificación de las fases del proyecto	7
Tabla 5.	Matriz de importancia del impacto en el medio sociocultural.....	9
Tabla 6.	Matriz de caracterización del impacto	10

Lista de imágenes

Ilustración 1.	Mapa de ubicación del sector curtiembre	3
Ilustración 2.	Mapa veredal – ubicación de curtiembres	6

1 INTRODUCCIÓN

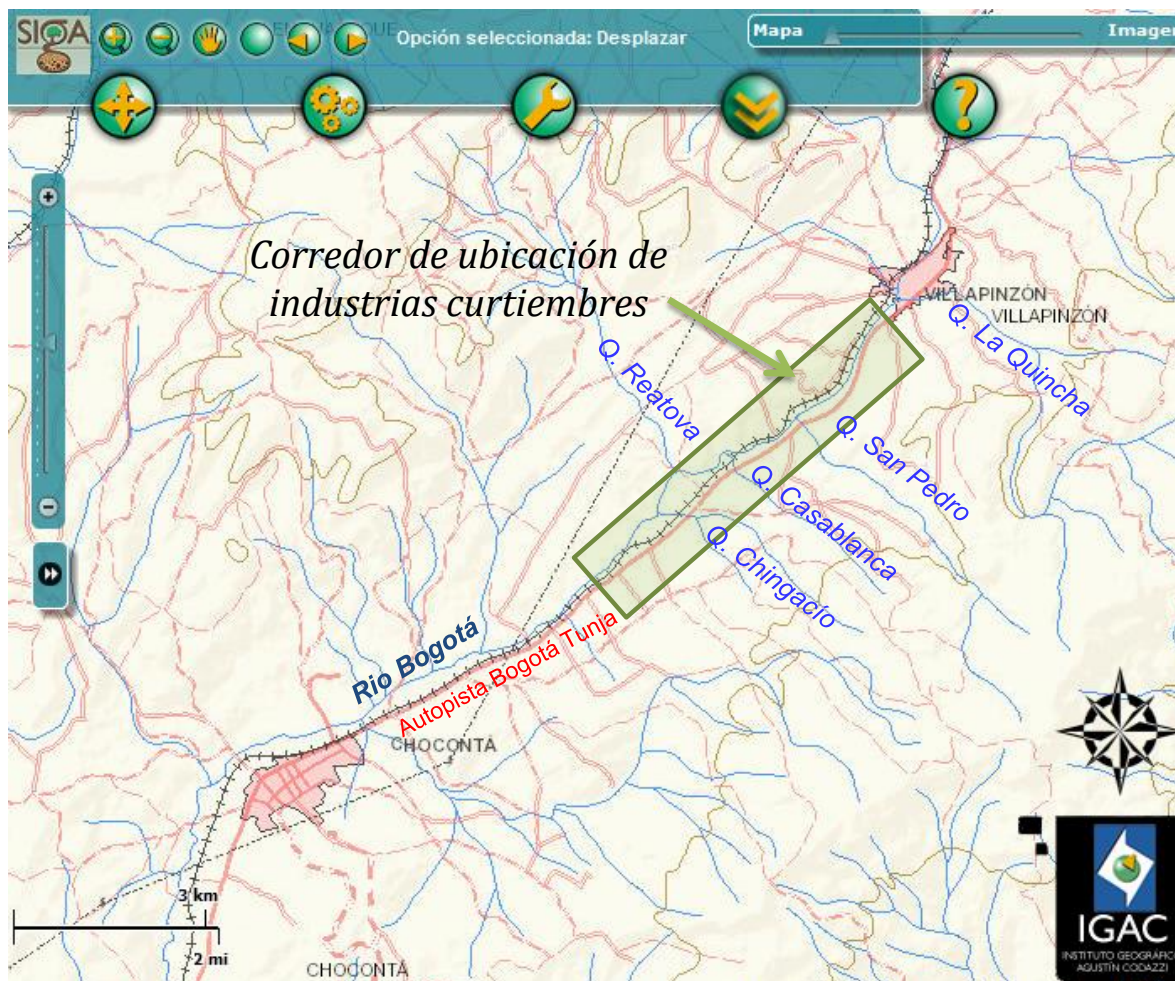
El Decreto 3930 de 2010, establece en su capítulo VII: “De la obtención de los permisos de vertimiento y planes de cumplimiento, Artículo 43. *Evaluación ambiental del vertimiento*. Para efectos de lo dispuesto deberá contener entre otros puntos el numeral 8 que trata de la “posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma”.

Este estudio presenta la incidencia del sistema de vertimiento en el componente sociocultural y económico, el cual hace parte de los requisitos necesarios para el permiso de vertimientos.

Los municipios de Villapinzón y Chocontá cuentan con tres actividades económicas principales: la producción agrícola de cultivos tradicionales como zanahoria, arveja, hibas, rubas, habas y papa. La ganadería principalmente la de producción lechera la cual se ha incrementado en los últimos años. Y las curtiembres actividad de más de 150 años de tradición. Otra actividad que está tomando impulso es el ecoturismo debido a que allí se encuentra el nacimiento del río Bogotá. La ubicación general de las industrias de curtidos se presenta en la siguiente Ilustración 1.

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Ilustración 1. Mapa de ubicación del sector curtiembre



Basado en: IGAC. http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam

2 METODOLOGÍA

Dentro de la Evaluación Ambiental se encuentran tres aspectos a evaluar como son Medio físico, medio biótico y medio sociocultural, este último es desarrollado en este documento, basándose en la metodología difusa o multicriterio, que facilita identificar las actividades más impactantes y los factores medio ambientales más impactados, además permite utilizar información numérica y lingüística de las alternativas:

Actividades del proyecto: son las actividades inherentes al proyecto que pueden ocasionar un impacto ambiental, se clasifican de acuerdo al momento en de

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

realización: la fase de preparación del sitio, obras de construcción e instalación de la construcción y la etapa de operación que es la fase más larga pues corresponde al ciclo de vida del proyecto, lo que implica la entrada de materiales, insumos y energía dando como resultado emisiones líquidas que serán tratadas en una PTAR.

Factores ambientales: son un conjunto de variables que permiten dar un conocimiento específico del territorio, se identifican los más representativos del entorno ambiental teniendo en cuenta la zona afectada con el proyecto, en este inventario se incluyen las características *perceptuales* (paisaje) del territorio, y las relativas a la actividad humana, *socioeconómicas* y *socioculturales* y la interacción de estos factores. El área de estudio se define como la superficie limitada por una circunferencia de 200 m. de radio (con el centro en la instalación proyectada), para variables como demografía, salud o mano de obra la referencia a las veredas San Pedro, Reatova, Chiguala y Casablanca del municipio de Villapinzón así como la vereda Retiro de Blancos y Chingacío del municipio de Chocontá.

Respecto a la información recolectada para esta evaluación, se realizaron recorridos en la zona de influencia del proyecto, observando la ubicación de viviendas, empresas y actividades económicas agrícolas y/o pecuarias, y la información secundaria la mayoría procede de los estudios realizados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

Para la valoración de los impactos ambientales, se aplicaron los siguientes atributos:

- Neutro: cuando la ejecución del proyecto es indiferente para las condiciones actuales del ambiente
- Positivo: cuando el cambio producido por la ejecución del Proyecto mejora las condiciones actuales del ambiente
- Negativo: cuando el cambio producido por la ejecución del Proyecto perjudica las condiciones actuales del ambiente.

Intensidad: Se valora de 1 a 3 calificando en baja (1), media (2) y alta (3) respectivamente. (Ver Tabla 1). Los impactos se caracterizaron según se describe en la Tabla 2.

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Tabla 1. Valoración de la intensidad

IMPACTO	SIGNO	INTENSIDAD		
	Neutro	0		
	Positivo	1	2	3
	Negativo	-1	-2	-3

Tabla 2. Caracterización de los impactos.

CARACTERÍSTICA	VALOR	SÍMBOLO
Certidumbre del impacto	Cierto	c
	Factible	f
	Improbable	i
	Desconocido	d
Reversibilidad del impacto	Reversible	R
	No reversible	NR
Duración del impacto	Temporal	t
	Permanente	p
Plazo de manifestación del impacto	Corto	c
	Mediano	m
	Largo	l

3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

En las veredas San Pedro, Reatova, Chiguala y Casablanca del municipio de Villapinzón así como la vereda así como la vereda Retiro de Blancos del municipio de Chocontá (Ver

Ilustración 2), cuentan con una población aproximada de entre 200 y 300 habitantes cada una, las actividades de producción se concentran en las curtiembres; para el sector agropecuario el principal cultivo es de papa durante el año, y pastos usados en la cría de ganado vacuno y ovino.

En el área de influencia directa del proyecto, se observa la presencia de otras industrias del sector económico de curtido, algunas viviendas, bodegas y almacenes de insumos químicos y tiendas de abarrotes.

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Ilustración 2. Mapa veredal – ubicación de curtiembres



Fuente: Gobernación de Cundinamarca

En Villapinzón los sectores agropecuario, industrial y medio ambiente, son los que aportan de manera cuantitativa al desarrollo social y económico territorial, el tercer sector de la economía en el municipio se encuentra representado por la industria de las curtiembres, en donde procesan el cuero, generando empleo y sustento a las familias que allí laboran, existen algunos talleres del cuero donde elaboran manufacturas dándole valor agregado al producto y creándose de manera alterna otra actividad de sustento.

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

En Chocontá el principal producto agrícola y de mayor área sembrada es el cultivo de papa con 850 Ha., en los últimos años se ha incrementado también el asentamiento y producción de la industria de las flores que ocupa 7,7 Ha. Los cultivos de fresa, haba, maíz, arveja y hortalizas son cultivos alternos no muy difundidos en la región; tomando gran auge últimamente el cultivo de la fresa.

4 EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL COMPONENTE ANTRÓPICO.

Factores ambientales y actividades del proyecto

Para identificar y evaluar los impactos ambientales en las etapas de construcción y operación se determinaron los factores ambientales y las actividades del proyecto. A continuación se indican los factores ambientales (ver Tabla 3) y las fases del proyecto (ver Tabla 4).

Tabla 3. Identificación de factores ambientales

PERCEPTUAL		CULTURA		SALUD		ECONOMÍA	
Calidad del paisaje	F1	Alteración de sitios, objetos o edificios de interés cultural, arqueológico o histórico	F4	Salud pública	F6	Demanda de mano de obra	F9
Alteraciones y visibilidad	F2	Alteración de la distribución de la población en el área	F5	Salud del personal	F7	Mejoramiento de los cultivos por el compost entregado a los agricultores	F10
Uso del territorio	F3			Gestión de vertimientos	F8	Alteración de las actividades económicas del área de influencia	F11
						Inversión en servicios	F12

Tabla 4. Identificación de las fases del proyecto

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		ETAPA DE OPERACIÓN	
Movimiento de tierras	A1	Ocupación del territorio y presencia de edificaciones	A9
Escombros de construcción	A2	Mano de obra	A10
Transporte de materiales	A3	Almacenamiento de ARI	A11

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Consumo de agua	A4	Tratamiento en tanques	A12
Ocupación del suelo	A5	Funcionamiento de equipos	A13
Excavación de zanjas	A6	Conducción de efluentes por tubería	A14
Mano de obra	A7	Consumo de energía	A15
Reforestación	A8	Control de condiciones de operación	A16
		Producción de lodos	A17
		Secado de lodos	A18
		Compostaje de lodos	A19

Calificación de los impactos

De acuerdo a los criterios establecidos en la metodología descrita en el numeral 2 de este estudio, se califican los impactos, a través de dos matrices, la primera califica la importancia del impacto (Ver Tabla 5) y la segunda la caracterización según la certidumbre, reversibilidad, duración y plazo de manifestación del impacto (Ver Tabla 6).

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Tabla 5. Matriz de importancia del impacto en el medio sociocultural

FASES FACTORES	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								ETAPA DE OPERACIÓN										
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
PERCEPTUAL																			
F1	-1	-1	0	0	-1	-1	0	2	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
F2	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F3	0	0	0	0	-1	-1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CULTURAL																			
F4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALUD																			
F6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	-1	0	1	0	1	0	-1	1
F7	0	0	0	0	0	0	1	1	0	-1	-1	-1	0	0	0	1	-1	0	0
F8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0
ECONOMIA																			
F9	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
F10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
F11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
F12	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Tabla 6. Matriz de caracterización del impacto

FASE	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										
FACTORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8			
PERCEPTUAL											
F1	pRtc	pRtc				fRto	fRto		cNRpl		
F2									fNRto		
F3						fRto	fRto		cNRpl		
CULTURA											
F4											
F5											
SALUD											
F6									dRto	fRto	
F7									dRto		
F8											
ECONOMIA											
F9	cRfl			cRto				cNRto	cNRto	cNRto	
F10											
F11											
F12					fNRto						
FASE	ETAPA DE OPERACIÓN										
FACTORES	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
PERCEPTUAL											
F1	cRpl							cNRpl			
F2	cRpl										
F3	cRpl										
CULTURA											
F4											
F5											
SALUD											
F6			dRto	dRto		dRto		dRto	iRto	dRto	dRto
F7		dRto	iRto	iRto				iRto	iRto		
F8			cNRpl	cNRpl		cNRpl				cNRpl	
ECONOMÍA											
F9		cNRpl	cNRpl	cNRpl	cNRpl			cNRpl			cNRpl
F10											fRPl
F11											fRPl
F12					cNRpl	cNRpl	cNRpl				

A continuación se presentan las conclusiones para cada grupo de factores del medio sociocultural, donde se identificaron los impactos ambientales en cada una de las fases:

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Perceptual

El factor afectado con una mayor importancia negativa es el territorio, en la calidad del paisaje, porque se altera visualmente su homogeneidad al presentarse alteraciones.

En la fase de construcción del sistema de conducción y entrega a la quebrada San Pedro, Chingacio y/o al río Bogotá (teniendo en cuenta que las PTAR del grupo 1 ya están construidas) no se prevén impactos ambientales significativos, al hacer remoción de tierra, deberá humedecerse el terreno para prevenir el levantamiento de polvo, es aconsejable reubicar toda o una parte de la tierra removida en las obras, utilizándola ya sea en nivelación del terreno o para crear barreras que ayuden a la prevención del riesgo por derrame de las aguas residuales.

Cultura

Durante la ejecución de actividades en las etapas de construcción no hay afectación de los factores de alteración de sitios, objetos o edificios de interés cultural, arqueológico o histórico, no en el factor de alteración de la distribución de la población en el área.

Salud

El ruido que pueda generarse durante la construcción será mínimo pues las obras serán construidas con maquinaria liviana y mano de obra humana. Tampoco requiere gestión de vertimientos dado que no se generan durante la construcción.

Economía

Debido a la contratación de la mano de obra se genera un impacto positivo en la población del municipio aunque no es de gran importancia debido a que el período de contratación es corto.

FASE DE OPERACIÓN

Perceptual

En esta etapa no se presenta alteración de las actividades económicas del área de influencia, dado que el uso del suelo incluye las actividades industriales de curtiembres y por consiguiente los servicios relacionados. Se contará con un impacto positivo en el mejoramiento de los cultivos por abonos entregados a los agricultores del compostaje de los lodos generados durante el proceso de tratamiento del vertimiento.

Cultura

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

Durante la operación no hay afectación de los factores de alteración de sitios, objetos o edificios de interés cultural, arqueológico o histórico.

Salud

Debido a la adecuada operación de las PTAR se tendrán límites permisibles de contaminantes en el agua tratada generando un impacto benéfico en la salud pública por prevenir la contaminación del recurso hídrico. Como las curtiembres cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales industriales y un adecuado mantenimiento y operación de las mismas se evitará la generación de olores ofensivos.

Economía

Se generará por lo menos un empleo permanente y algunos ocasionales para el mantenimiento del sistema de vertimiento, siendo esto un beneficio para la población.

5 BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía municipal de Villapinzón. (2000) Esquema de ordenamiento territorial 2000-2008. Componente rural. 85p.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (2006). Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá. Diagnóstico subcuenca Alto Bogotá – 2120-19. Informe final. Bogotá D.C. 530 p.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (2011). Plan de acción para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos. Bogotá D.C. 182 p.
- Alcaldía municipal de Chocontá. (2000) Plan básico de ordenamiento territorial 2000-2008.
- CAR- IDEA-UN. (2008) Primer informe convenio CAR 510 Nov 2008. Informe primera fase. Diagnóstico ambiental y productivo, planes de acción y avance administrativo y técnico. 82 p.
- Comisión nacional del medio ambiente - región metropolitana – CONAMA. (1999) Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Curtiembres. Chile. 75 p.
- Concejo Municipal de Chocontá. (2012) Acuerdo 002 “Por el cual se adopta el plan de desarrollo del municipio de Chocontá, departamento de Cundinamarca. “Chocontá productiva, competitiva y sin pobreza” “El Cambio es Progreso”.

Convenio 051. Gobernación de Cundinamarca – Centro de Investigaciones para el Desarrollo e Instituto de estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia

- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (1994). Plan de manejo ambiental municipal. Subregión nororiental. Cuenca alta del río Bogotá. Bogotá D.C. 45 p.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (2006). Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá. Diagnóstico subcuenca Alto Bogotá – 2120-19. Informe final. Bogotá D.C. 530 p.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (2006). Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río bogotá resumen ejecutivo. Bogotá D.C. 182 p.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca – CAR (2012). Línea Base Ambiental. Modificado de Ecoforest - Swedforest - CAR, 2000. www.car.gov.co/tools/marco.php?idcategoria=1267, consultado en octubre de 2012.
- IDEA (2011). Guías técnicas y herramientas de gestión empresarial para micro y pequeñas empresas de curtido. Contrato 449/07 Colciencias, Universidad Nacional y ACURTIR
- IDEA (2011). Iniciativas ambientales en la cuenca alta del río Bogotá. Contrato 449/07 Colciencias - Universidad Nacional - ACURTIR. Convenio Universidad Nacional-UNESCO-IHE. Convenio 510/07 IDEA-CAR.
- IDEA y CAR. (2009) Cartilla de PML en curtiembres: Guía práctica para la capacitación de empresarios y trabajadores de la industria curtidora. 55 p.
- Ministerio del Medio Ambiente (2002). Manual de evaluación de estudios ambientales: criterios y procedimientos. Bogotá D.C. 252 p.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). Metodología general para la presentación de estudios ambientales. Bogotá, D.C. 72 p.