



**Comisión de Desarrollo Sostenible  
de Naciones Unidas  
Decimoctava sesión (CSD-18)**

**Panel Tratamiento de Desechos  
Caso Bogotá - Colombia**

**Sonia Jeanet Arévalo Serrano**  
Directora Planeación

**Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos  
-UAESP-**

MAYO DE 2010

## Colombia

- 42 millones de habitantes
- 32 Departamentos
- Limita territorialmente con: Mar Caribe; Venezuela; Brasil; Perú; Ecuador; Océano Pacífico y Panamá



## Bogotá D.C.

- Capital de Colombia
- 7.5 millones de habitantes



## POLÍTICA

El Distrito Capital adopta los siguientes instrumentos:

✓ **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) 2004**

✓ **Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) 2006**



## OBJETIVOS

1. Fortalecer la **minimización y el aprovechamiento** masivo de los residuos producidos en el D.C en el marco de la política nacional de manejo integral de residuos.
2. Alternativa **mínimo costo /mayor efectividad** para la disposición de los residuos sólidos en Bogotá región.
3. **Controlar los impactos ambientales negativos.**
4. Potenciar el **aprovechamiento masivo** de los residuos dispuestos.



## OBJETIVOS

5. Definir y poner en marcha un **modelo para la gestión integral de los residuos especiales** generados en el Distrito Capital de Bogotá y la región
6. Fortalecer los aspectos administrativos, económicos, financieros y comerciales de la gestión de los residuos del Distrito Capital asegurando la **estabilidad de los modelos utilizados.**
7. Fortalecer y **coordinar los organismos distritales** conforme a sus competencias para la gestión de los residuos del Distrito Capital.



# PROGRAMAS Y PROYECTOS

Eje Urbano Regional

**Red  
Distritales**

Proyecto Participación y control social.

Proyecto ampliación mejoramiento del  
RSDJ

**Bogotá  
Productiva**

Proyecto programa Distrital de reciclaje

Proyecto manejo integral de  
escombros en Bogotá y la región.

**Sostenibilidad  
Urbano-Rural**

**Proyecto Servicio Público de Aseo  
en Bogot**

**Sistema Distrital  
de  
Información**

**Desarrollo** de los sistemas informativos  
y de gestión documental, para  
facilitar el control social, la  
participación y el fortalecimiento de  
la institución.

**BOG**  
BOGOTÁ  
POSITIVA

GOBIERNO DE LA CIUDAD



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos

BOGOTÁ BICENTENARIO



BOGOTÁ  
BICENTENARIO

**BOG**

BOGOTÁ  
POSITIVA

GOBIERNO DE LA CIUDAD

BOGOTÁ

BOGOTÁ  
POSITIVA



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos

BOGOTÁ

BOGOTÁ  
POSITIVA



BOGOTÁ  
BICENTENARIO  
de la Independencia de Colombia



# PROGRAMA DISTRITAL DE RECICLAJE - PDR

## ¿QUÉ ES Y QUÉ BUSCA EL PDR?



El **Programa Distrital de Reciclaje (PDR)** se ejecuta en el marco del Proyecto 584 “Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Distrito Capital y la Región”, del Plan de Desarrollo Distrital “Bogotá Positiva”.

El **PDR** busca **aprovechar** la mayor cantidad posible del **material reciclable** generado en la ciudad de Bogotá D. C. e incluir en procesos sociales a los **recicladores de oficio** en condiciones de pobreza y vulnerabilidad.





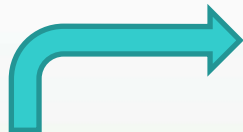
## COMPONENTES DEL PDR



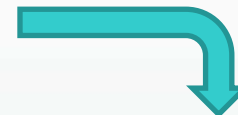
1. Educación Ciudadana en Separación en la Fuente
2. Rutas de Recolección Selectiva - RRS
3. Centro de Reciclaje La Alquería
4. Inclusión social de la población recicladora de Oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad



# CICLO OPERATIVO DEL PDR



**PRIMERA FASE:**  
Generación, separación  
y presentación del MPR  
**Educación Ciudadana  
en Separación en la Fuente**



**“Unidos para Separar”**

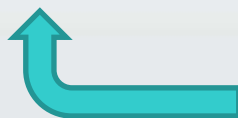
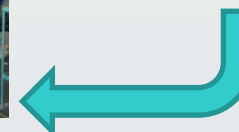
**CUARTA FASE:**  
Transformación y  
comercialización del  
MPR.

**Proyectos  
Productivos**

**TERCERA FASE:**  
Recepción, clasificación  
y beneficio del MPR  
**Centro de Reciclaje La  
Alquería**



**SEGUNDA FASE:**  
Recolección y transporte  
de MPR  
**Ruta de Recolección  
Selectiva  
(Concesionarios)**



**BOG**  
BOGOTÁ  
POSITIVA

GOBIERNO DE LA CIUDAD

BOGOTÁ  
POSITIVA



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos

BOGOTÁ  
POSITIVA



  
BOGOTÁ  
BICENTENARIO  
de la Independencia de Colombia

# RECOLECCIÓN BARRIDO Y LIMPIEZA

# MANEJO INTEGRAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

**Recolección y transporte de residuos sólidos.**



**Barrido y limpieza integral de vías.**



**Corte de césped y poda de árboles.**



**Recolección de Escombros.**



**Operativos Especiales.**



**Lavado de Monumentos y Puentes.**



**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.**

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos

BOGOTÁ BICENTENARIO

**BOGOTÁ BICENTENARIO**  
de la Independencia de Colombia

BOGOTÁ BICENTENARIO

# Campaña Florece Bogotá

BRIGADA  
Florece  
Bogotá

1. Puntos altamente críticos.
2. Puntos moderadamente críticos
3. Puntos simbólicos

PROMOTORES X 2

ASBO X 5

ARTISTA X 1

COORDINADOR X 1



Interviene, Marca y Acta de Compromiso

3 Etapas: Comercial, Institucional y Social Educativa

**BOG**

BOGOTÁ  
POSITIVA

GOBIERNO DE LA CIUDAD

BOGOTÁ  
POSITIVA



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos  
BOGOTÁ POSITIVA

BOGOTÁ  
POSITIVA



# GENERALIDADES DEL RSDJ



# RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

## BREVE HISTORIA

SE INAUGURÓ EL 1  
DE  
NOVIEMBRE DE 1988

**HACE 21 AÑOS Y 5 MESES**



# RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

De las **592 Ha**

**SÓLO TIENEN BASURA**

**190 Ha**





# RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

SERÁ EL FUTURO PARQUE MÁS GRANDE  
DE BOGOTÁ D.C. CON

**592 HECTÁREAS**

Más grande que el Parque Nacional

# ACTUALES CONTRATOS

## OPERACIÓN:

- AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P..

## GASES

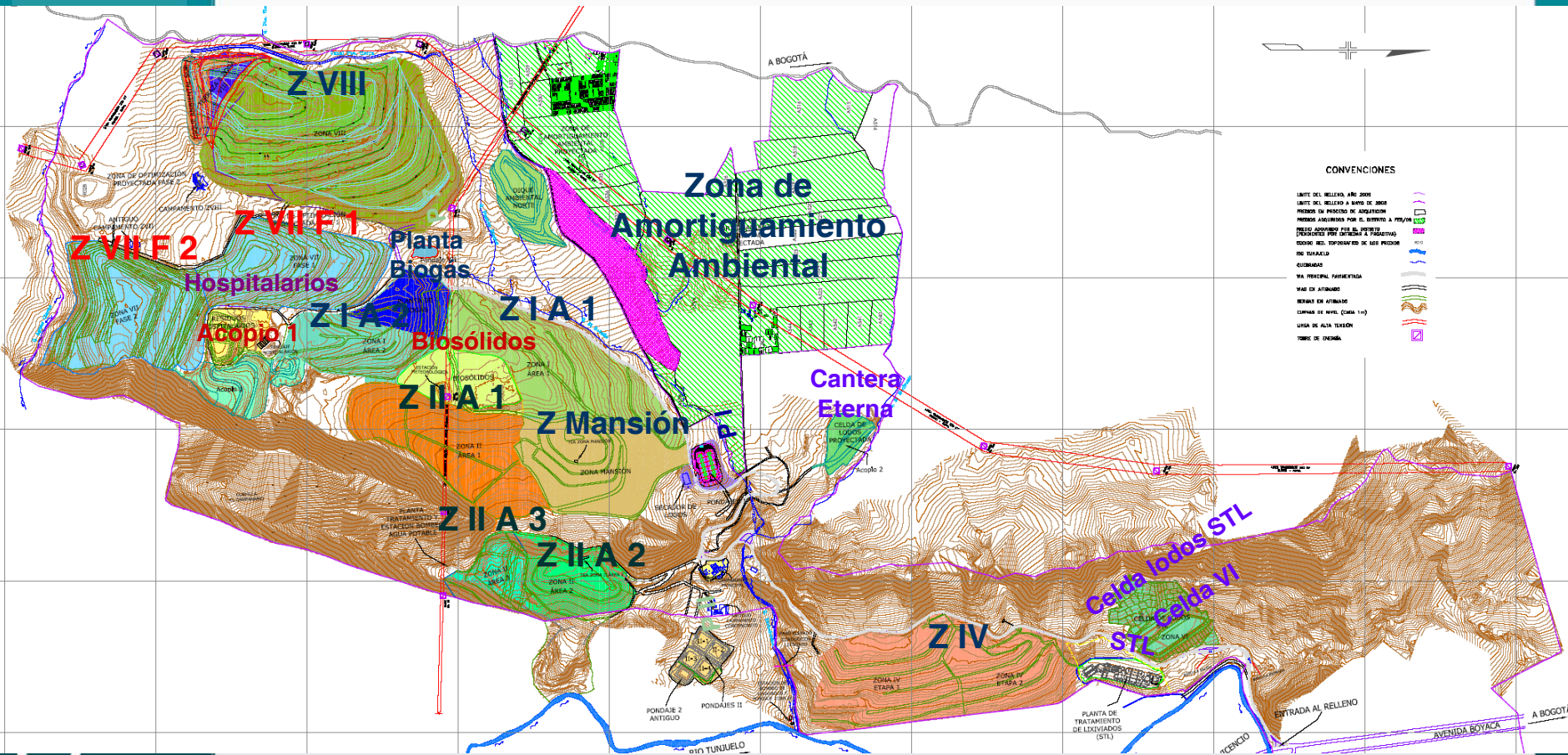
- BIOGAS DOÑA JUANA S.A. E.S.P.

## TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS:

- STL S.A. E.S.P.



# RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA



**Zonas de Disposición**

# CARACTERÍSTICAS DE LA DISPOSICIÓN FINAL Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS



Disposición  
Residuos  
Sólidos  
6.000 Tn/día;  
Año 2009  
2.096.396,36 Tn



Tratamiento de Lixiviados  
en promedio 15,31 l/s con  
un total de 476.202,24 m<sup>3</sup>  
tratados en 2009 cuya  
eficiencia es del 95% de  
remoción de carga  
orgánica

Tratamiento y  
Aprovechamiento  
de Biogás.  
Destrucción de  
10.000 m<sup>3</sup>/día;  
14 millones de  
tCO<sub>2</sub>e -  
Protocolo Kioto



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE BIOGAS

## Características de la Red de distribución

- Red diseñada e instalada únicamente para la distribución de biogás para aplicaciones industriales
- Construida en polietileno de alta densidad de un diámetro de 12 pulgadas
- Baja presión en la red (15 psi), una red de gas natural en polietileno comúnmente es a 60 psi y en acero a 250 psi
- Longitud aproximada de:
  - 6 km para Usme
  - 7 km para Mochuelo



**Gas Natural tiene instalado más de 18000 km en redes de polietileno y 2000 km en redes de acero en la ciudad de Bogotá**

# MERCADO POTENCIAL PARA USO DE BIOGÁS

## Principalmente sector ladrillero ubicado en Usme y Mochuelo

- Diversos tipos de tecnología utilizadas
  - Hornos Hoffman
  - Hornos Túnel
  - Hornos Colmena
- Uso de carbón para sus procesos productivos
- Cogeneración



- Potencial de más de 30 ladrilleras para ambas zonas, con un consumo aproximado de carbón de 4500 Ton/mes
- Al desplazar combustibles como el carbón por biogás también se genera un proyecto de reducción de emisiones de GEI



# ACTIVIDADES OPERATIVAS DESARROLLADAS AL INTERIOR DEL RSDJ



Adecuación de zonas para disposición de residuos



Disposición de residuos 6.000 T diarias



Mantenimiento de Pondajes



Mantenimiento general del Relleno

# ACTIVIDADES OPERATIVAS DESARROLLADAS AL INTERIOR DEL RSDJ



Seguimiento al P.M.A. y a las medidas ambientales del R.S.D.J.



Seguimiento a los Programas Sociales



# ACTIVIDADES OPERATIVAS DESARROLLADAS AL INTERIOR DEL RSDJ



Seguimiento a las actividades de operación y mantenimiento del S.T.L, Flixiviados..



Seguimiento al P.M.A. del S.T.L.

# ACTIVIDADES OPERATIVAS DESARROLLADAS AL INTERIOR DEL RSDJ

Seguimiento a las actividades de validación de la documentación.



Seguimiento a las actividades construcción de la planta y la red de conducción.



Seguimiento al P.M.A. y a las medidas ambientales del Biogás Doña Juana.



# OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PESAJE DEL R.S.D.J.



Operación de las Básculas y del Sistema de Pesaje del R.S.D.J.



Mantenimiento general del Sistema de Básculas

# CONTROL AMBIENTAL SUELO Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

## Impermeabilización de fondo



## Monitoreo Aguas subterráneas

27 Pozos de monitoreo



## MONITOREOS DE EMISIONES REALIZADOS EN EL RSDJ

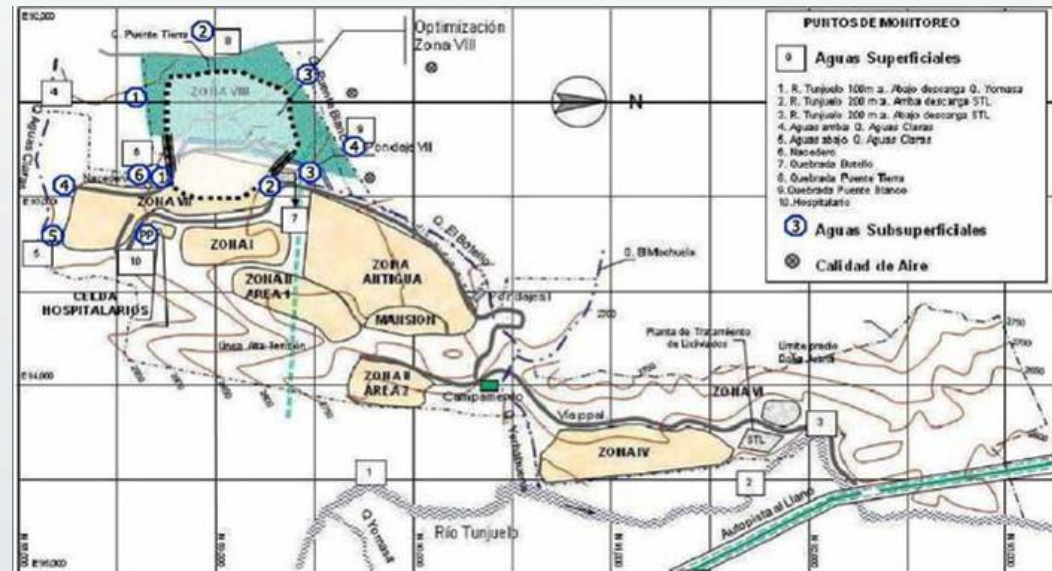
Monitoreo	Sitio	Periodicidad
Metano, Dióxido de Carbono, Oxígeno,, Ácido Sulfhídrico	Chimeneas zonas cerradas RSDJ	Cada 4 meses
Metano, Dióxido de Carbono, Oxígeno,, Ácido Sulfhídrico	Chimeneas zonas operativas RSDJ	Cada 2 meses
Calidad Del Aire (Mercaptanos, Ácido Sulfúrico, Amoniaco, Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m-p Xileno, o – Xileno, PM10, PST	Zona VIII, Zona VII, Zona IV, Mochuelo Bajo y antes y después de la celda localizada en Zona II Área 3.	Cada 3 meses

# CONTROL AMBIENTAL – CUERPOS DE AGUA

## Manejo de la escorrentía



## Monitoreo de fuentes superficiales



# CONTROL AMBIENTAL – CALIDAD DEL AIRE

## Ruido



## Partículas en suspensión



## Olores

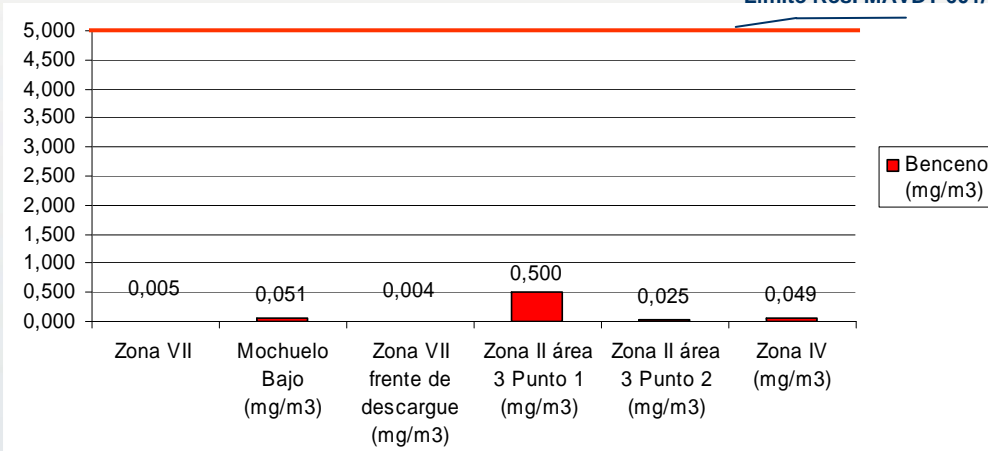


ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos

## Otras sustancias de interés

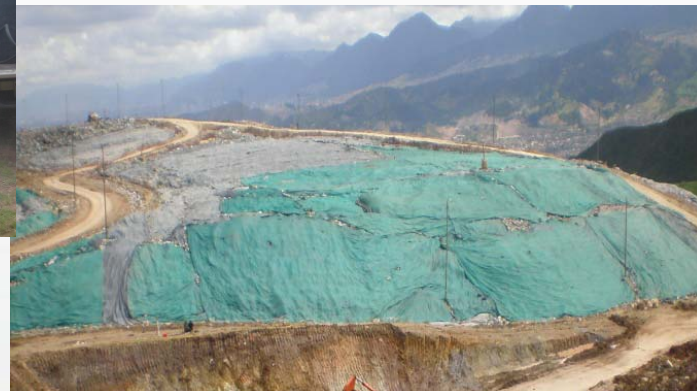
Límite Res. MAVDT 601/ 2006





# CONTROL AMBIENTAL – CONTROL DE VECTORES

## Moscas



## Caninos







# CONTROL AMBIENTAL – RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

Cerca de 30.000  
especies sembradas



128 Has clausuradas



11 Has en proceso de  
clausura



# DE LOS HOGARES VAN AL RSDJ LOS SIGUIENTES RESIDUOS PELIGROSOS



**TOTAL 26 TON/DÍA**



# ESTRUCTURA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Localización

Relleno Sanitario Doña Juana

Industria Usme y Mochuelo

Actividades

Extracción y  
Recolección

Tratamiento y  
entrega del biogás

Distribución y  
comercialización

Aprovechamiento  
en Industria

Biogás Doña Juana S.A.  
E.S.P.

Gas Natural S.A., ESP

Gas Natural S.A., ESP  
industrias



# GESTIÓN SOCIAL DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA - RSDJ



← Mochuelo Alto



Mochuelo Bajo →

# GESTIÓN SOCIAL DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA - RSDJ

## Reivindicación de derechos

- Derecho al trabajo
- Derecho a la salud
- Derecho a la educación (formación complementaria)
- Resignificación sociocultural del territorio
- Reconocimiento y empoderamiento comunitario



# ATENCIÓN INTEGRAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

## Corto plazo

- Elaboración del Plan de Acción Anual en Promoción y Prevención de salud y en educación ambiental
- Barrera Ambiental: diseño de restauración e implementación para el Zona de Amortiguamiento Ambiental



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial de  
Servicios Públicos

## Mediano plazo:

- Implementación de la estrategia de control integral vectorial
- Gestión Integral del Manejo de Residuos Sólidos
- Ordenamiento del territorio: Una vez se finalice la revisión POT quedarán definidas las zonas del relleno



# ATENCIÓN INTEGRAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

Con una intervención integral del Relleno y su entorno se concreta “la ciudad de derechos” en la población asentada

## Corto plazo:

Mitigar los impactos negativos generados por el relleno con:

- Cerramiento Perimetral del RSDJ de 7 Km con el fin de separar a la comunidad de la zona aledaña
- Control a caninos al interior del RSDJ
- Elaboración de un Plan de restauración ecológica de las microcuencas altas de las veredas Mochuelo Alto y Bajo
- Construcción de un centro de recreación y deporte como medida de compensación para cada uno de los Mochuelos (Alto y Bajo)





# PLAN DE GESTIÓN SOCIAL DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

## Programas Sociales

### • PROYECCIÓN POBLACIONAL

- Talleres de Sensibilización sobre Salud sexual y Reproductiva.
- Brigadas de Salud sobre “Control de Natalidad”.
- Actualización Poblacional: formato.
- Censo poblacional.



### • INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD

- Atención población Oficina de Relaciones con la Comunidad: sala de computadores e Internet.
- Reuniones Mensuales con la Comunidad: presentación avances Gestión social.
- Mecanismos de Comunicación y Divulgación: Revistas, volantes y cartilla decreto 608/94.
- Seguimiento a las PQRS: formato.



# PLAN DE GESTIÓN SOCIAL DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

## GENERACIÓN DE EMPLEO

- Política de Contratación de MONC y MOC.
- Escolaridad del personal: Mayoría primaria.
- Asesoría y apoyo a Proyectos Productivos: Papel Artesanal, Fomi y Pedrería y Bisutería.
- Apoyo a jóvenes bachilleres de los Mochuelos: coordinación SENA: en carreras laborales.



## EDUCACIÓN EN SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- Semana ambiental y Jornadas Ecológicas a reservas naturales.
- Campañas sobre " Fomento de la cultura del uso racional del agua: EAAB.
- Asesoría técnica sobre " manejo de suelos para cultivos": proyecto capital - semilla: fresas - fragaria ananassa.
- Brigadas de Salud "Valoración Nutricional": niños de 2 a 12 años.

# PLAN DE GESTIÓN SOCIAL DEL RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

## • EDUCACIÓN EN SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- Brigadas de Salud “ Medicina General”: dirigidas a niños, madres gestantes y adultos mayores.
- Talleres de sensibilización sobre “Higiene en las viviendas”: teóricos prácticos.
- Instalación de trampas mecánicas: platillos atrayentes en las viviendas de los Mochuelos.

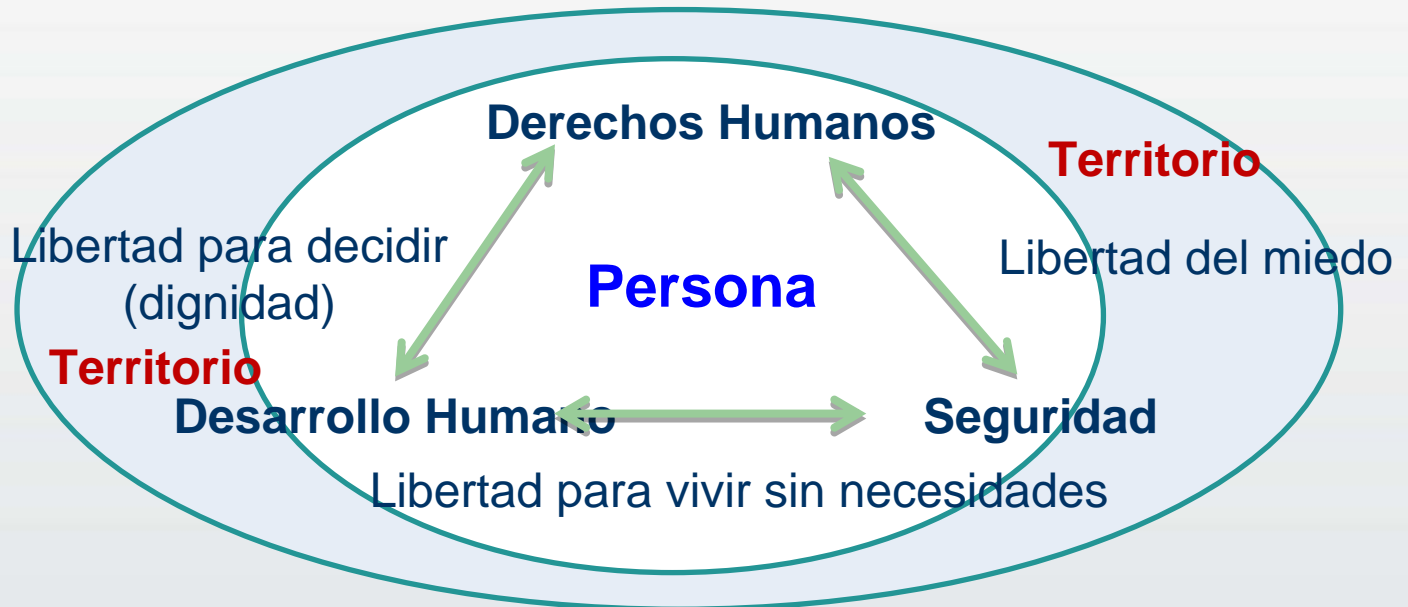


- Campañas de Desratización en los Mochuelos: divulgación de cartilla lúdica.
- Campaña de Fumigación en los Mochuelos: implementación de plan de choque para épocas de mayor infestación de vectores moscas: RSDJ y comunidad.
- Trabajo grupo de Veedores Ambientales de la zona: recorridos RSDJ y reuniones: ejercer control social y estrategia de Agentes multiplicadores con la comunidad.



# METODOLOGÍA

- El Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional - UNCRD- realiza el acompañamiento técnico con base en la Metodología denominada **-Seguridad Humana-**
- La Seguridad Humana consiste en proteger la esencia vital de todas las vidas humanas de una forma que realce las libertades y la plena realización del ser humano. (ONU, CSH, 2003).



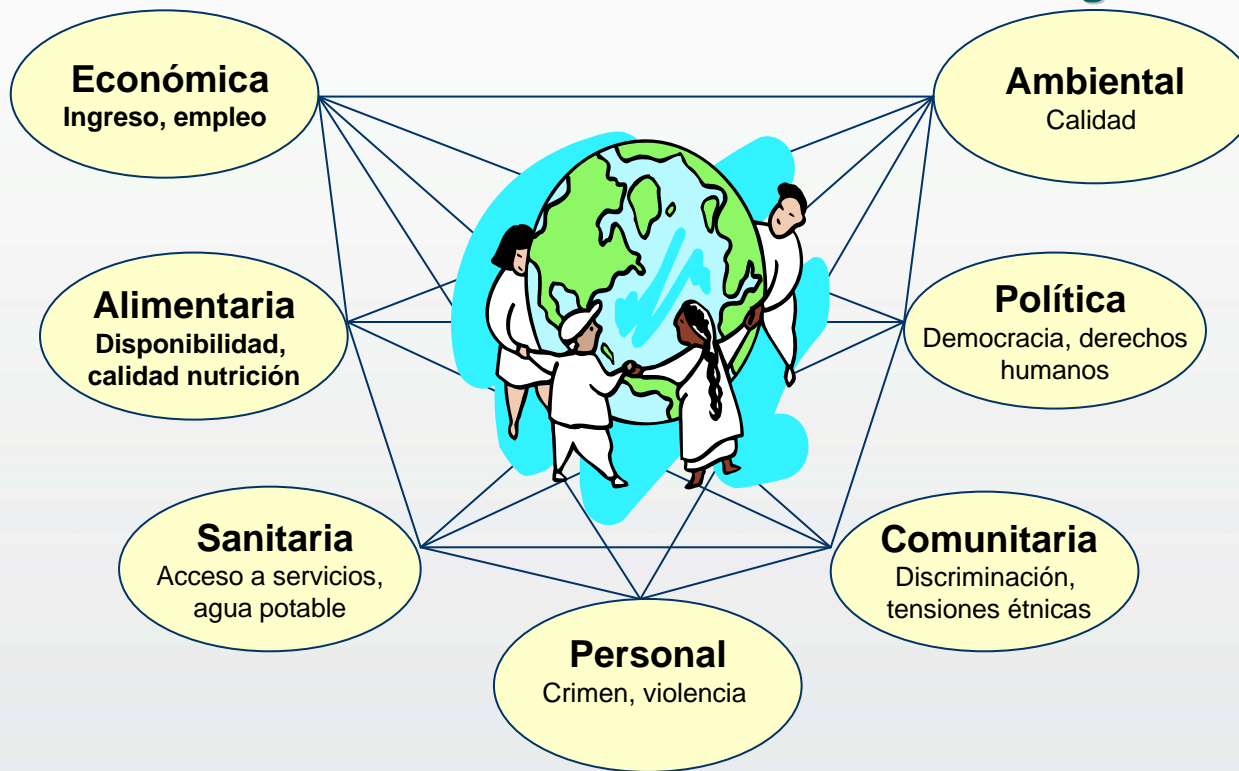


# METODOLOGÍA DE UNCRD

## Dimensiones de la seguridad humana

E  
L  
T  
E  
R  
R  
I  
T  
O  
R  
I  
O

### Dimensiones interrelacionadas de la seguridad



L  
A  
  
G  
E  
N  
T  
E



# EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL Y LA SEGURIDAD HUMANA

## Fases para la formulación del PGS.

➤ Fase I: Estructuración información base.

Fundamentación en perspectiva de seguridad humana  
Diseño de la línea de base  
Diseño de la estrategia de comunicación  
Diseño de instrumentos (valoración, investigación, PGS)

➤ Fase II: Operativo de campo.

Implementación de la estrategia de comunicación  
Talleres con comunidades  
Censo a hogares  
Taller - Encuesta con servidores públicos  
Levantamiento de información ambiental y sociopolítica

➤ Fase III: Análisis de información / formulación PGS

Análisis de vulnerabilidad  
Análisis de seguridad humana  
Análisis ambiental, económico y sociopolítico  
Generación del PGS



## ¿QUÉ SE HA HECHO?

- Investigación de fuentes secundarias.
- Encuesta a hogares (censo).
- Talleres con comunidades.
- Encuesta a servidores públicos.
- Entrevistas a líderes y comunidad en general.
- Comunicación permanente con las comunidades.
- Validación de los resultados obtenidos.



## RESULTADOS OBTENIDOS

- Resistencia a la UAESP.
- Presión de otras entidades del distrito a la UAESP por los impactos ambientales y en salud asociados por el RSDJ.
- Tres territorios y comunidades diferentes.
- 6.387 personas en 1.553 hogares.
- Situaciones críticas en las comunidades y hogares asociadas a: la seguridad personal, la vida en comunidad, enfermedades, servicios públicos (agua y alcantarillado), la seguridad económica, y a las condiciones del entorno asociadas al RSDJ.
- El 7.73% de los hogares (120) llegaron en el último año, y el 11.98% (186) llegó entre 1 y 4 años atrás.



# PROYECCIÓN DE RECURSOS PROYECTO MDL

Total Ingresos para el Distrito para inversión social	Datos de referencia		CRE + Kw/h (\$)
	Diciembre de 2009	Agosto de 2009	
	CER (\$)	Kw/h (\$)	
	35.236	128,54	
Año	Ingresos Distrito	Ingresos Distrito	Total Ingresos Distrito
2010	2.880.328.266	306.050.311	3.186.378.576
2011	5.906.760.016	572.535.012	6.479.295.028
2012	6.145.234.189	664.821.618	6.810.055.807
2013	6.295.337.613	664.821.618	6.960.159.232
2014	6.394.735.678	664.821.618	7.059.557.296
2015	6.475.343.331	664.821.618	7.140.164.949
2016	6.555.595.810	664.821.618	7.220.417.428
2017	6.643.763.601	664.821.618	7.308.585.220
2018	6.746.366.691	664.821.618	7.411.188.310
2019	6.863.701.058	664.821.618	7.528.522.676
2020	6.990.794.262	664.821.618	7.655.615.880
2021	7.124.365.168	664.821.618	7.789.186.786
	<b>75.022.325.683</b>	<b>7.526.801.505</b>	<b>82.549.127.188</b>
		<b>Promedio Año</b>	<b>\$ 6.879.093.932</b>



# MUCHAS GRACIAS

**[sarevalo@uesp.gov.co](mailto:sarevalo@uesp.gov.co)**

**57 3125232039 51 3187115899**

**571 3580400 ext 1305**

**BOGOTÁ COLOMBIA**