


## **ANEXOS**

## FICHAS METODOLOGICAS DE LOS INDICADORES

### PROGRAMA I - BOSQUES Y AREAS DE RESERVA

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: TASA DE DEFORESTACION ANUAL</b>			
Fórmula:		Variables:	
$q = (A_2 / A_1)^{1/(t_2 - t_1)} - 1$ $q = (5439 / 7508 \text{ Ha})^{1/(1989 - 1980)} - 1$		$A_1$ = Superficie del bosque al inicio del periodo $A_2$ = Superficie del bosque al final del periodo $t_1$ = Año de inicio del periodo $t_2$ = Año final del periodo	
Descripción del indicador:	Tiene como objeto monitorear el nivel de alteración en que se encuentran los bosques frente a intervenciones naturales y/o antrópicas que modifican la extensión de los ecosistemas forestales naturales. Permitirá definir acciones dirigidas a transformar tendencias de incremento de la deforestación, <b>q</b> puede ser negativa (-) en cuyo caso hablamos de pérdida de superficie cubierta por bosque o (+) y entonces hablamos de incremento de superficie cubierta por bosque, que indica una recuperación de la cobertura vegetal.		
Criterio de calificación:	A medida que disminuye la Tasa disminuye la pérdida de cobertura vegetal		
Rango de calificación:	<b>q ≥ 0</b>		
	<b>0 ≥ q ≥ -3.5%</b>		
	<b>q &lt; -3.5%</b>		
Unidad de medida:	Porcentaje		
Línea base del indicador	<b>q = -3.5%</b>	fecha de medición (MM-AA)	1980-1989
Sitios o áreas de muestreo:	Sobre toda el área de la Cuenca		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales Ikonos- Quickbird -Cartografía - Escala 1:10.000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales		
Comentarios:	Se utiliza fórmula para Tasa de Deforestación Anual definida por la FAO. Los datos obtenidos solo permitieron hacer una estimación para un periodo de 10 años, debido a las impresiones en la toma de áreas de los diferentes estudios consultados.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE RECUPERACION DE LA ZONA DE PRESERVACION AMBIENTAL</b>			
Fórmula:			
<b><math>IR_{ZPA} = N^{\circ} \text{ Ha ZRAP} / N^{\circ} \text{ Ha ZPA}</math></b>		<b><math>IR_{ZPA}</math> = Índice de Recuperación para la Zona de Preservación Ambiental</b>	
<b><math>IR_{ZPA} = 5405.1 \text{ Ha} / 8164.19 \text{ Ha}</math></b>		<b><math>N^{\circ} \text{ Ha ZRAP}</math> = Número de hectáreas en Zona de Recuperación Ambiental para la Preservación</b>	
		<b><math>N^{\circ} \text{ Ha ZPA}</math> = Número de hectáreas en Zona de Preservación Ambiental</b>	
Descripción del indicador:	El indicador determina la relación existente entre las zonas preservadas y la inclusión de nuevas áreas desde la zona de recuperación que permite inferir el comportamiento del proceso de consolidación del Area de preservación, para asegurar el mantenimiento de la estructura ecológica principal de la cuenca.		
Criterio de calificación:	A medida que disminuye el Índice, aumenta el área destinada a la preservación en la cuenca		
Rango de calificación:	<b><math>0 \geq IR_{ZPA} &lt; 0.22</math></b>		
	<b><math>0.22 \geq IR_{ZPA} &lt; 0.55</math></b>		
	<b><math>0.55 \geq IR_{ZPA} \leq 0.66</math></b>		
Unidad de medida:	Índice		
Línea base del indicador	<b><math>IR_{ZPA} = 0.66</math></b>	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre - 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Zona de Preservación Ambiental, Zona de Recuperación de acuerdo con la reglamentación de usos del suelo establecida en el Plan de Ordenamiento y Manejo		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales -Cartografía - Escala 1:10.000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales		
Comentarios:	Como zonas de preservación se tendrán en cuenta no solo las áreas de bosque, sino los rastrojos bajos y altos, presentes en los predios a incorporar a la Zona de Preservación Ambiental		

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: SUPERFICIE DE LOS ECOSISTEMAS</b>			
Fórmula:	$ATE_{ih} = \sum_{j=1}^n a_{ij} \left( \frac{1}{10,000} \right)$		
	<p><b>ATE<sub>ih</sub></b> = superficie total del ecosistema i dentro de un área de interés h.</p> <p><b>a<sub>ij</sub></b> = superficie (m<sup>2</sup>) de fragmentos j en un ecosistema i.</p> <p><b>n</b> = número de fragmentos del ecosistema i en un área de interés h</p> <p><b>r</b> = número de áreas de interés h.</p>		
Descripción del indicador:	Mide la superficie total de cada ecosistema en estudio que se encuentra dentro de la Cuenca. Se calcula sumando la superficie de todos los fragmentos del ecosistema que se encuentran dentro de dicha área. Permitirá identificar el incremento y/o reducción de un ecosistema dentro de la Cuenca.		
Criterio de calificación:	Se acerca a 0 cuando el ecosistema casi no existe en el área, y aumenta a medida que se incrementa su presencia en la totalidad de la extensión de la cuenca.		
Rango de calificación:			
Unidad de medida:	Ha		
Línea base del indicador		fecha de medición (MM-AA)	2000
Sitios o áreas de muestreo:	Todos los Ecosistemas de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Cinco Años		
Periodicidad de análisis:	Quinquenal		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales Ikonos- Quickbird -Cartografía - Escala 1:10.000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales		
Comentarios:	<p>Los ecosistemas y sus superficies fueron tomados del Estudio Caracterización Biótica del Corredor Oriental de Conservación para el SIRAP_HUILA. A partir del procesamiento digital e imágenes de satélite Landsat TM. Realizado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Algunos ecosistemas fueron fusionados para facilitar el análisis de los datos, de acuerdo a las prioridades dirigidas a evaluar el progreso de las acciones para la recuperación y conservación de los ecosistemas de la cuenca.</p> <p>La Línea base así como los Rangos de calificación se presentan para cada uno de los ecosistemas debido a que es muy específico su comportamiento, por ejemplo, en el área de reserva podría observarse disminución de algunos ecosistemas que pueden indicar una situación negativa y en otros una positiva.</p>		

Ecosistema	Bosques Naturales sin intervención		
Rango de calificación:	$ATE_{ih} \geq 8163.18 \text{ Ha}$		Green
	$6415,764 \text{ Ha} > ATE_{ih} \leq 7400.687 \text{ Ha}$		Yellow
	$ATE_{ih} = 6415,764 \text{ Ha}$		Red
Línea base del indicador	$ATE_{ih} = 6415,764 \text{ Ha}$	fecha de medición (MM-AA)	Octubre – 2000

Ecosistema	Bosque Natural moderadamente intervenido		
Rango de calificación:			Green
	$1204.79 \text{ Ha} > ATE_{ih} \leq 1271,977 \text{ Ha}$		Yellow
	$ATE_{ih} = 1271,977 \text{ Ha}$		Red
Línea base del indicador	$ATE_{ih} = 1271,977 \text{ Ha}$	fecha de medición (MM-AA)	Octubre – 2000

Ecosistema	Bosque Secundario en Clima Medio		
Rango de calificación:			Green
	$1341.171 \text{ Ha} > ATE_{ih} \leq 3958,484 \text{ Ha}$		Yellow
	$ATE_{ih} = 1341,171 \text{ Ha}$		Red
Línea base del indicador	$ATE_{ih} = 1341,171 \text{ Ha}$	fecha de medición (MM-AA)	Octubre – 2000

Ecosistema	Vegetación Secundaria en Clima Medio		
Rango de calificación:			Green
	$1194.446 \text{ Ha} > ATE_{ih} \leq 5937,73 \text{ Ha}$		Yellow
	$ATE_{ih} = 1994,446 \text{ Ha}$		Red
Línea base del indicador	$ATE_{ih} = 1994,446 \text{ Ha}$	fecha de medición (MM-AA)	Octubre – 2006

Ecosistema	Ecosistemas Intervenidos en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	5875.7 Ha > <b>ATE<sub>ih</sub></b> ≤ 9060,903 Ha		
	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 9060,903 Ha		
Línea base del indicador	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 9060,903 Ha	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Ecosistemas Naturales en Clima Cálido		
Rango de calificación:			
	3620,003 Ha > <b>ATE<sub>ih</sub></b> ≤ 47790,003 Ha		
	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 3620,003 Ha		
Línea base del indicador	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 3620,003 Ha	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Ecosistemas Intervenidos en Clima Cálido		
Rango de calificación:			
	5315.05 Ha > <b>ATE<sub>ih</sub></b> ≤ 6424,051 Ha		
	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 6424,051 Ha		
Línea base del indicador	<b>ATE<sub>ih</sub></b> = 6424,051 Ha	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE FRAGMENTACION DE ECOSISTEMAS –NUMERO DE FRAGMENTOS</b>			
Fórmula:		$NP = n$ $(j = 1, 2...n)$	
		$NP$ = número de fragmentos de un ecosistema $n$ = número de fragmentos $j$ de un ecosistema	
Descripción del indicador:	El indicador determina el número de fragmentos presentes en un tipo de ecosistema, da idea del grado de fragmentación, sin embargo, su interpretación debe estar asociada con información adicional de área, distribución y densidad de los fragmentos.		
Criterio de calificación:	A medida que aumenta el NP aumenta la fragmentación presente en el Ecosistema		
Rango de calificación:			
Unidad de medida:	Fragmentos		
Línea base del indicador		fecha de medición (MM-AA)	
Sítios o áreas de muestreo:	Ecosistemas de la Zona de Preservación		
Frecuencia de medición:	Cinco Años		
Periodicidad de análisis:	Quinquenal		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales Ikonos- Quickbird -Cartografía - Escala 1:10.000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales		
Comentarios:	<p>Los números de fragmentos de los ecosistemas y sus superficies fueron tomados del Estudio Caracterización Biótica del Corredor Oriental de Conservación para el SIRAP_HUILA. A partir del procesamiento digital e imágenes de satélite Landsat TM. Realizado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Para medir este indicador solo se utilizaron los ecosistemas presentes en el área de reserva.</p> <p>La Línea base así como los Rangos de calificación se presentan para cada uno de los ecosistemas debido a que es muy específico su comportamiento, por ejemplo, el hecho de que el número de fragmentos aumenten podría en algunos ecosistemas indicar una situación positiva y en otros una negativa , los rangos han sido determinados bajo el parámetro de la localización de los fragmentos sobre los ecosistemas en los predios comprados anualmente y su línea base establecida a través de la fórmula ya definida, cuyo resultado es obtenido a través del SIG de Las Ceibas e incluido en el Shape de Compra de Predios.</p>		

Ecosistema	Bosques Naturales sin intervención		
Rango de calificación:			
	$5 > NP \leq 7$		
	$NP = 7$		
Línea base del indicador	$NP = 7$	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Natural moderadamente intervenido		
Rango de calificación:			
	<b>11 &gt; NP ≤ 14</b>		
	NP = 14		
Línea base del indicador	NP = 14	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Secundario en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>2 &gt; NP ≤ 12</b>		
	NP = 2		
Línea base del indicador	NP = 2	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Vegetación Secundaria en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>10 &gt; NP ≤ 14</b>		
	NP = 10		
Línea base del indicador	NP = 10	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2006

Ecosistema	Ecosistemas Intervenidos en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>14 &gt; NP ≤ 24</b>		
	NP = 14		
Línea base del indicador	NP = 14	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000



<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE FRAGMENTACION DE ECOSISTEMAS –TAMAÑO MEDIO DE LOS FRAGMENTOS</b>	
Fórmula:	$MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n} \left( \frac{1}{10,000} \right)$ <p> <i>MPS</i> = Tamaño medio de los fragmentos  <i>a<sub>ij</sub></i> = Superficie (m<sup>2</sup>) del fragmento <i>j</i>  <i>n</i> = Número de fragmentos <i>j</i> en el ecosistema <i>i</i> </p>
Descripción del indicador:	El indicador permite identificar el tamaño medio de los fragmentos en un ecosistema. Es igual a la suma de las superficies (m2) de todos los fragmentos <i>j</i> correspondientes a un ecosistema específico, dividido por el número de fragmentos de ese tipo. Se multiplica por 1/10,000 para convertirlo a hectáreas.
Criterio de calificación:	A medida que disminuye el tamaño medio de los fragmentos, se intensifica el proceso de fragmentación
Rango de calificación:	
Unidad de medida:	Hectáreas
Línea base del indicador	fecha de medición (MM-AA)
Sitios o áreas de muestreo:	Ecosistemas de la Zona de Preservación
Frecuencia de medición:	Cinco Años
Periodicidad de análisis:	Quinquenal
Responsables de su medición:	Equipo Técnico
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales Ikonos- Quickbird -Cartografía - Escala 1:10.000
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales
Comentarios:	<p>Los números de fragmentos de los ecosistemas y sus superficies fueron tomados del Estudio Caracterización Biótica del Corredor Oriental de Conservación para el SIRAP_HUILA. A partir del procesamiento digital e imágenes de satélite Landsat TM. Realizado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Para medir este indicador solo se utilizaron los ecosistemas presentes en el área de reserva.</p> <p>La Línea base así como los Rangos de calificación se presentan para cada uno de los ecosistemas debido a que es muy específico su comportamiento, por ejemplo, el hecho de que el tamaño medio de los fragmentos disminuya podría en algunos ecosistemas indicar una situación positiva y en otros una negativa, los rangos han sido determinados bajo el parámetro de la localización de los fragmentos y su tamaño sobre los ecosistemas en los predios comprados anualmente y su línea base establecida a través de la fórmula ya definida, cuyo resultado es obtenido a través del SIG de Las Ceibas e incluido en el Shape de Compra de Predios.</p>

Ecosistema	Bosques Naturales sin intervención		
Rango de calificación:			
	2100,2864 Ha > <b>MPS</b> ≤ 2672,3Ha		
	<b>MPS</b> = 2100,2864 Ha		
Línea base del indicador	<b>MPS</b> = 2100,2864 Ha <b>PSSD</b> =	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Natural moderadamente intervenido		
Rango de calificación:			
	86,08 Ha > <b>MPS</b> ≤ 90,8555Ha		
	<b>MPS</b> = 90,8555 Ha		
Línea base del indicador	<b>MPS</b> = 90,8555 Ha <b>PSSD</b> =	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Secundario en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	197,22 Ha > <b>MPS</b> ≤ 670,5855 Ha		
	<b>MPS</b> = 670,5855 Ha		
Línea base del indicador	<b>MPS</b> = 670,5855 Ha <b>PSSD</b> =	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Vegetación Secundaria en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	199,4446 Ha > <b>MPS</b> ≤ 593,773 Ha		
	<b>MPS</b> = 199,4446 Ha		
Línea base del indicador	<b>MPS</b> = 199,4446 Ha <b>PSSD</b> =	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2006

Ecosistema	Ecosistemas Intervenidos en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	644,382 Ha > <b>MPS</b> ≤ 1918,9587 Ha		
	<b>MPS</b> = 1918,9587 Ha		
Línea base del indicador	<b>MPS</b> = 1918,9587 Ha <b>PSSD</b> =	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>							
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE FRAGMENTACION DE ECOSISTEMAS –FORMA MEDIA DE LOS FRAGMENTOS</b>							
Fórmula:	$MSI = \frac{\sum_{j=1}^n \left( \frac{0.25 p_{ij}}{\sqrt{a_{ij}}} \right)}{n}$ <p> <i>MSI</i> = forma media de los fragmentos  <i>a<sub>ij</sub></i> = área (m<sup>2</sup>) del fragmento <i>j</i> en el ecosistema <i>i</i>  <i>p<sub>ij</sub></i> = perímetro (m) del fragmento <i>j</i> en el ecosistema <i>i</i>  <i>n</i> = número de fragmentos <i>j</i> en el ecosistema <i>i</i> </p>						
Descripción del indicador:	MSI es una medida de la forma promedio de los fragmentos en un ecosistema. MSI es igual a la suma del perímetro de cada fragmento (m) dividido por la raíz cuadrada del área (m <sup>2</sup> ) de cada fragmento correspondiente a un tipo de ecosistema, ajustado a un estándar circular por una constante, dividido por el número de fragmentos del mismo tipo de ecosistema.						
Criterio de calificación:	El MSI se incrementa a medida que las formas de los fragmentos se hacen más irregulares y disminuye a medida que se hacen más circulares						
Rango de calificación:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="width: 50px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px; background-color: red;"></td></tr> </table>						
Unidad de medida:	Ninguna						
Línea base del indicador	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 100px;"></td> <td style="width: 100px; text-align: center;">fecha de medición (MM-AA)</td> </tr> </table>		fecha de medición (MM-AA)				
	fecha de medición (MM-AA)						
Sitios o áreas de muestreo:	Ecosistemas de la Zona de Preservación						
Frecuencia de medición:	Cinco Años						
Periodicidad de análisis:	Quinquenal						
Responsables de su medición:	Equipo Técnico						
Fuente de los datos:	Imágenes satelitales Ikonos- Quickbird -Cartografía - Escala 1:10.000						
Disponibilidad y acceso a los datos:	Imágenes Anuales Informes Anuales						
Comentarios:	<p>Los números de fragmentos de los ecosistemas y sus superficies fueron tomados del Estudio Caracterización Biótica del Corredor Oriental de Conservación para el SIRAP_HUILA. A partir del procesamiento digital e imágenes de satélite Landsat TM. Realizado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Para medir este indicador solo se utilizaron los ecosistemas presentes en el área de reserva.</p> <p>La línea base y los Rangos de calificación se presentan para cada uno de los ecosistemas debido a que es muy específico su comportamiento, por ejemplo, el hecho de que la forma media de los fragmentos aumente podría en algunos ecosistemas indicar una situación positiva y en otros una negativa, los rangos han sido determinados bajo el parámetro de la localización de los fragmentos y su forma sobre los ecosistemas en los predios comprados anualmente y su línea base establecida a través de la fórmula ya definida, cuyo resultado es obtenido a través del SIG de Las Ceibas e incluido en el Shape de Compra de Predios.</p>						

Ecosistema	Bosques Naturales sin intervención		
Rango de calificación:			
	<b>1.6 &gt; NP ≤ 1.9</b>		
	<b>MSI = 1.9</b>		
Línea base del indicador	<b>MSI = 1.9</b>	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Natural moderadamente intervenido		
Rango de calificación:			
	<b>0.13 &gt; NP ≤ 0.5</b>		
	<b>MSI = 0.13</b>		
Línea base del indicador	<b>MSI = 0.13</b>	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Bosque Secundario en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>1.5 &gt; NP ≤ 2.07</b>		
	<b>MSI = 2.07</b>		
Línea base del indicador	<b>MSI = 2.07</b>	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

Ecosistema	Vegetación Secundaria en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>2 &gt; NP ≤ 2.39</b>		
	<b>MSI = 2.39</b>		
Línea base del indicador	<b>MSI = 2.39</b>	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2006

Ecosistema	Ecosistemas Intervenidos en Clima Medio		
Rango de calificación:			
	<b>1.3 &gt; NP ≤ 2.5</b>		
	<b>MSI = 1.3</b>		
Línea base del indicador	<b>MSI = 1.3</b>	fecha de medición (MM-AA)	Octubre - 2000

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: NUMERO DE INDIVIDUOS FORESTALES ESTABLECIDOS</b>			
Fórmula:		<b>NIF<sub>E</sub> = Número de individuos forestales establecidos</b>  <b>n = número de árboles</b>	
Descripción del indicador:	Este indicador hace referencia al número de árboles establecidos en procesos de revegetalización, implementación de cercas vivas y bosques dendroenergéticos		
Criterio de calificación:	A mayor valor para <b>n</b> mayor número de individuos forestales establecidos		
Rango de calificación:	<b>n &gt; 339.000</b>		
	<b>57.000 &gt; n ≤ 339.000</b>		
	<b>n ≤ 57.000</b>		
Unidad de medida:	Arbol		
Línea base del indicador	<b>NIF<sub>E</sub> = 80.000</b>	fecha de medición (MM-AA)	Dic-2006
Sítios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Informes anuales de las acciones de recuperación de coberturas vegetales		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes anuales		
Comentarios:	La línea base corresponde al número de árboles establecidos para el año anterior por la Corporación Ambiental Cuchiyuyo con 100 familias de la cuenca dentro de sus procesos de reconversión		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: NUMERO DE HECTAREAS INTEGRADAS A ADMINISTRACION Y MANEJO</b>			
Fórmula:			
<b>AAYM= n</b>		<b>AAYM = Area integrada a la Administración y Manejo</b>	
Descripción del indicador:	Este indicador hace referencia al área que es integrada anualmente para formar parte del área de reserva e iniciar su participación en acciones de administración y manejo.		
Criterio de calificación:	Al aumentar el número de Ha ingresadas para administración y manejo se incrementa el área destinada a la recuperación, conservación y preservación de la reserva.		
Rango de calificación:	<b>11.526 &gt; AAYM ≤ 13.576</b>		
	<b>7.444 &gt; AAYM ≤ 9.485</b>		
	<b>3.362 &gt; AAYM ≤ 5.403</b>		
Unidad de medida:	Ha		
Línea base del indicador	<b>AAYM= 0</b>	fecha de medición (MM-AA)	Dic- 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Zona de Reserva		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Informes Equipo técnico		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes anuales		
Comentarios:	Este indicador está relacionado directamente con las áreas compradas para la consolidación de la Zona de reserva, las cuales deben ser ingresadas inmediatamente para su administración y manejo, aunque inicialmente se incluirán también las áreas pertenecientes que ya pertenecen al área de reserva.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE GESTION EN APLICACIÓN DEL ARTICULO 111 DE LA LEY 99</b>			
Fórmula:		$IG_{L99} = N^{\circ} AH_{ad} / N^{\circ} TH_{aq}$ $IG_{L99} = 3809.16 \text{ Ha} / 13569.29 \text{ Ha}$	
		<b>IG<sub>L99</sub> = Índice de gestión</b> <b>N° AH<sub>ad</sub> = Número acumulado de Ha adquiridas</b> <b>N° TH<sub>aq</sub> = Número Total de Ha a adquirir</b>	
Descripción del indicador:	Este indicador establece una relación entre las áreas compradas y a comprar, permite hacer un seguimiento al avance en la consolidación de la zona de preservación, debido a lo establecido en el Artículo 111 de la Ley 99.		
Criterio de calificación:	Al acercarse el Índice de Gestión a 1 se incrementa la aplicación del Artículo 111 de la Ley 99		
Rango de calificación:	<b>0.80 &gt; IG<sub>L99</sub> ≤ 1</b>		
	<b>0.52 &gt; IG<sub>L99</sub> ≤ 0.80</b>		
	<b>IG<sub>L99</sub> ≤ 0.52</b>		
Unidad de medida:			
Línea base del indicador	<b>IG<sub>L99</sub> = 0.28</b>	fecha de medición (MM-AA)	Dic- 2006
Sitios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Escala de trabajo Escala 1:10.000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes anuales		
Comentarios:	El número acumulado de Ha adquiridas fue tomado de los datos consolidados por el DATMA –Alcaldía de Neiva, de compras de predios y mejoras realizadas entre los años 1994 a 2005 en la Zona de Reserva de la Cuenca y sumada el área adquirida por la única compra realizada durante el año 2006 que corresponde a 173.21 Ha del predio Las Brisas ubicado en la vereda San Bartolo. El número total a adquirir comprende toda el área definida como de Reserva por el equipo técnico para la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca de Las Ceibas.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: MONTO ANUAL DE RECURSOS INVERTIDOS EN LA ADQUISICION DE PREDIOS</b>			
Fórmula:		$RA_{APr} = m$	
		$RA_{APr} = \text{Monto Anual de recursos invertidos en la adquisición de predios}$	
		$m = \text{Dinero pagado por los predios adquiridos}$	
Descripción del indicador:	Este indicador hace referencia a la inversión hecha en la compra de predios para ser incorporados a la zona de preservación o área de reserva de la cuenca		
Criterio de calificación:	Al aumentar el monto anual de inversión aumenta el área destinada a la recuperación, conservación y preservación de la reserva		
Rango de calificación:	$\$ 4123.027.648 > RA_{APr} \leq \$ 6385.010.632$		
	$\$ 1000.294.880 > RA_{APr} \leq \$ 4123.027.648$		
	$RA_{APr} \leq \$ 1000.294.880$		
Unidad de medida:	Pesos		
Línea base del indicador	$RA_{APr} = 159.993.496$	fecha de medición (MM-AA)	Dic- 2006
Sitios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:			
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes anuales		
Comentarios:	La línea base fue determinada de acuerdo al promedio anual obtenido de los pagos realizados por la compras en el periodo comprendido entre los años 1994 - 2006, sin embargo la diferencia entre las inversiones en los diferentes años es muy variada, en el año 2004 no se invirtió ningún recurso, en otros años pequeños rubros y en otros se hicieron grandes inversiones.		



**PROGRAMA II - CALIDAD Y ADMINISTRACION DEL RECURSO HIDRICO**

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACION DE USOS DEL AGUA EN LA CUENCA</b>			
Fórmula:  (QRDT / QCT)*100	Variables: QRDT = caudal real derivado total (Consumo humano, agropecuario y otros) QCT = Caudal concesionado total (consumo humano, agropecuario y otros)		
Descripción del indicador:	En este indicador lo que se pretende es medir el cumplimiento que se esta realizando de las concesiones por parte de cada uno de los usuarios en lo que respecta a consumo humano (EPN y acueductos veredales) y otros consumos (agropecuarios e industriales). Así se realizara un seguimiento al uso racional y eficiente del recurso hídrico.		
Criterio de calificación:	los valores que se acerquen al 100% son los que nos indican que se esta realizando un uso optimizado del recurso hídrico.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) ≤100%		
	Regular (definir rango)		
	Malo (definir rango) > 100%		
Unidad de medida:	%		
Línea base del indicador	No esta definida.	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre - 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Estructuras o dispositivos aforadoras de cada concesión.		
Frecuencia de medición:	Semestral relacionado con las épocas de estiaje.		
Periodicidad de análisis:	Semestral		
Responsables de su medición:	Equipo técnico.		
Fuente de los datos:	Registros de monitoreo hechos por el equipo técnico.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes semestrales de seguimiento a concesiones.		
Comentarios:	Predispuesta a los aforos que se realicen en cada una de las concesiones reglamentadas con infraestructura adecuada para la toma de agua y su respectiva estructura aforadora.		

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE PRESION SOBRE EL CAUDAL MEDIO DEL RIO LAS CEIBAS.</b>			
Fórmula: $IP = (QRDT/QM) * 100$ IP invierno = $(2.758 \text{ m}^3 / 3.5 \text{ m}^3) * 100$ IP invierno = 78.8 % IP verano = $(2.129 \text{ m}^3 / 2.4 \text{ m}^3) * 100$ IP verano = 88.70 %		Variables: IP = Índice de presión QRDT = Caudal real derivado total. Q M = caudal medio del rio (invierno o verano)	
Descripción del indicador:	En esta relación se conocerá cual es el porcentaje de agua que se esta extrayendo del rio realmente teniendo como base su caudal medio y así se podrá inferir si el caudal ecológico se esta respetando o no (20%)		
Criterio de calificación:	El valor porcentual de la relación no debe superar el 80%. De lo contrario estaríamos excediendo el caudal ecológico que debe correr por el rio.		
Rango de calificación:	Bueno < 75%		
	Regular 75 - 85		
	Malo > 85 %		
Unidad de medida:	%		
Línea base del indicador	78.8% invierno.	88.70% verano.	fecha de medición (MM-AA) Diciembre - 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Bocatomas de cada predio concesionado, estaciones limnimétricas y limnigráficas.		
Frecuencia de medición:	Se harán en dos periodos del año en el de mayor verano y en invierno.		
Periodicidad de análisis:	Semestral.		
Responsables de su medición:	Equipo técnico.		
Fuente de los datos:	Bases de datos aforos y estaciones limnimétricas y limnigráficas.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes semestrales.		
Comentarios:	Estos son los datos concesionados. Pero para el seguimiento del indicador, se deberán realizar aforos en cada concesión que permitan tomar datos reales. Esta medición depende de la instalación de infraestructura de aforo en cada concesión.		

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: NUMERO DE VERTIMIENTOS APORTADOS POR ACTIVIDADES DOMESTICAS Y AGROPECUARIOS AL RIO LAS CEIBAS EN LA ZONA RURAL SIN NINGUN TIPO DE TRATAMIENTO.</b>			
Fórmula: $NTVST = (\sum NVD + NVA + NVP)$ $NTVST = (94 + 297 + 168)$ $NTVST = 559$		Variables: NTVST = Numero total de vertimientos en la cuenca sin tratamiento. NVD = Numero de vertimientos domésticos. NVA = Numero de vertimientos agrícolas. NVP = Numero de vertimientos pecuarios.	
Descripción del indicador:	La problemática del manejo de vertimientos sin ningún tipo de tratamiento en la cuenca es bastante alta debido a la falta de instalación de los mismos y al mal uso que se le da a los ya instalados por desconocimiento del procedimiento y/o en algunos casos negligencia de los usuarios. Un indicador de presión a medir es el número de vertimientos en la cuenca. Para esto se realiza la sumatoria de los vertimientos generados en la cuenca por las actividades domésticas, agrícolas (principalmente el beneficio del café), pecuarias (lavado de cocheras y aguas residuales producto del beneficio de animales, galpones y mataderos) sin ningún tipo de tratamiento.		
Criterio de calificación:	A menor número de vertimientos sin tratamiento en la cuenca se supone un mayor control en el manejo ambiental de la misma.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) 0		
	Regular (definir rango) 100 – 250		
	Malo (definir rango) >250		
Unidad de medida:	No Vertimientos.		
Línea base del indicador	559	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Predios de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo técnico.		
Fuente de los datos:	Visitas prediales.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes anuales generados a partir de las visitas de seguimiento predial.		
Comentarios:	Actualmente existen aproximadamente en la cuenca, 105 predios sin batería sanitaria ( descontando los predios a comprar para quedar en zona de reserva que ascienden a 112 y actualmente no poseen batería sanitaria), 297 predios cafeteros, 2 mataderos, 111 galpones y 55 cocheras que están generando vertimientos sin ningún tipo de tratamiento a la cuenca.		

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS APORTADOS A LA CUENCA DEL RIO LAS CEIBAS CON MANEJO Y DISPOSICION INADECUADO EN LA ZONA RURAL.</b>			
<p>Fórmula: TRSMDI= TRDMDI + TRAMDI + TRPMDI</p> <p>TRPMDI = 1547 Hab. * 0.219 = 338.79.55 ton/año.</p> <p>TRPPDI<sub>pollos</sub> = 501263 aves/año * 0.000036= 18.04 ton / año.</p> <p>TRPPDI<sub>cerdos</sub> = 53.7 cerdos/año * 0.0027 = 0.14499 ton / año.</p> <p>TRPPDI<sub>bovinos</sub> = 96 bovinos/año * 0.04 = 3.84 ton/año.</p> <p>TRAMDI<sub>café</sub> = 368.9 ha * 1.625 = 599.46 ton/año.</p> <p>TRSMDI = 338.79 ton /año + 599.46 ton / año + 22.02 ton / año. = 960.27 ton / año.</p>		<p>Variables:</p> <p>TRSMDI= Toneladas de residuos sólidos anuales con manejo y disposición inadecuado en la zona rural.</p> <p>TRDMDI= Toneladas de residuos domésticos con manejo y disposición inadecuado.</p> <p>TRAMDI= Toneladas de residuos agrícolas con manejo y disposición inadecuado.</p> <p>TRPMDI= Toneladas de residuos pecuarios con manejo y disposición inadecuado</p>	
Descripción del indicador:	Cada tipo de actividad realizada en la cuenca, tanto de tipo domestico como agropecuario, tiene un factor que nos permite determinar cuanto es el total de residuos sólidos aportados por la misma. Para el caso de los residuos domésticos, se tendrá en cuenta el promedio nacional que se encuentra entre 0.6 y 1 Kg; en la cuenca se asumirá el valor de 0.6 Kg/Hab/día que genera un factor de (0.219). En residuos agropecuarios se tendrá en cuenta los generados por el beneficio del café con aproximadamente el 39% del total de café cereza producido en la misma dando un factor de (0.16), y para el beneficio de animales en el caso de cerdos un factor de (1.625), para pollos ( 0.000036) y bovinos con un factor de (0.04) . Cada factor se multiplicara por el No de Habitantes en el caso de los residuos domésticos, Has de Café y No. de animales en el caso de residuos agropecuarios. Este valor se expresara en toneladas anuales. Actualmente la cantidad de residuos sólidos aportados en la cuenca es de 960.27 ton / año.		
Criterio de calificación:	A menor cantidad de toneladas producidas de residuos sólidos con manejo y disposición inadecuada en la zona rural, mejoran las condiciones ambientales en la cuenca en lo que respecta a contaminación de fuentes hídricas por aportes directos o lixiviación de dichos residuos.		
Rango de calificación:	Bueno < 224 ton / año		
	Regular 235- 559 ton / año		
	Malo > 560 ton / año		
Unidad de medida:	Ton/año		
Línea base del indicador	960.27 ton / año	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre - 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Todos los Predios de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Cada 2 años.		
Periodicidad de análisis:	Cada 2 años.		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico.		
Fuente de los datos:			

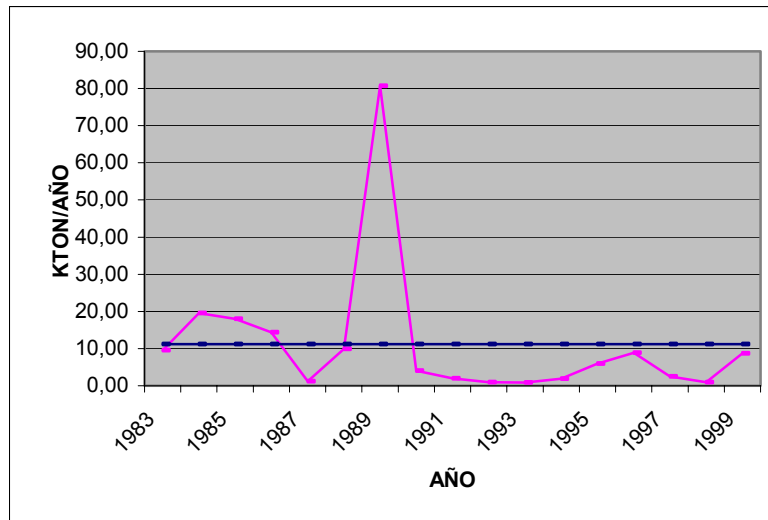
Disponibilidad y acceso a los datos:	Nuevas caracterizaciones de fincas y familias que se hagan en la cuenca.
Comentarios:	<p>Para el cálculo del factor se realizó el siguiente procedimiento: se tomó el peso promedio de sacrificio de los cerdos, los pollos y los bovinos, y se multiplicó por el porcentaje de pérdidas en el beneficio, (3%, 12%, 8%) respectivamente. Este valor obtenido en Kg, se convirtió a toneladas para así poder expresar el resultado final en toneladas anuales de residuos sólidos. Los pesos promedio de cerdos, pollos y bovinos son 90 Kg, 3 Kg y 500 Kg, respectivamente. Para el café se tomó una producción promedio de 100 @ / Ha CPS y teniendo en cuenta que este representa tan solo un 30% del café cereza se calcula una producción de 333.33 @ / Ha CC a la cual le sacamos el 39% que es lo que genera de subproductos sólidos (pulpa de café), dándonos un factor de 1.625 para café. Cabe resaltar que este factor está dado en Toneladas. El número de habitantes de la cuenca se toma del total de predios habitados que quedarán en la cuenca después de la compra de predios para zona de reserva (418) por un promedio de 3.7 habitantes por predio, para un total de 1547 habitantes.</p>

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE ESCASEZ DEL RECURSO HIDRICO</b>			
Fórmula: $IE=(D / O)*100$		Variables: IE = Indice de Escasez. D = Demanda. O = Oferta.	
Descripción del indicador:	El índice de escasez, es la relación porcentual entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas con la oferta hídrica disponible, luego de aplicar factores de reducción por calidad del agua y caudal ecológico. Este índice constituye la principal herramienta para evaluar si el recurso hídrico de un país, área hidrográfica, región, municipio o cabecera es suficiente o deficitario y aún más importante, es agregar el ingrediente de calidad de agua al concepto de disponibilidad. De esta manera, se encuentran nuevos soportes de planificación, desarrollo y uso racional y eficiente del agua.		
Criterio de calificación:	A menor índice de escasez un mayor impacto en las acciones adelantadas en la cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno 1 - 20 %		
	Medio 21 – 50 %		
	Bajo > 50%		
Unidad de medida:	%		
Línea base del indicador	10.62 %	fecha de medición (MM-AA)	Año 2000
Sitios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	Depende del IDEAM		
Periodicidad de análisis:	Cada 5 años.		
Responsables de su medición:	IDEAM		
Fuente de los datos:	IDEAM		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Buena		
Comentarios:			

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>						
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: VOLUMEN TOTAL ANUAL DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS (POR ESTACIONES)</b>						
Fórmula: Graficas.  Estación Motilón  Estación Pueblo Nuevo  Estación La Palma.  Estación el Guayabo				Variables:  En el eje de las X encontramos la variable Tiempo en años y en el eje de las Y la variable Sedimentos anuales acumulados en KTON/AÑO.		
Descripción del indicador:		<p>Este indicador muestra la variación de la cantidad de sedimento, expresada en peso total, que pasa a través de una sección en un tiempo determinado.</p> <p>La variación anual del transporte de sedimento representa la cantidad total de sedimentos que llega al cauce en un punto dado y es transportado por la corriente, como resultado de los procesos de erosión y sedimentación que se dan en una cuenca hidrográfica.</p> <p>El transporte de sedimento en suspensión está ligado a las características hidrológicas de la cuenca tales como: la litología, los suelos, las pendientes, la vegetación, la precipitación, la escorrentía y la retención de los sedimentos por los embalses, entre otras. La evaluación de este geoindicador es fundamental para conocer la producción de sedimentos en las cuencas y a su vez establecer los grados y estados de degradación de las mismas; esta información es necesaria para el diseño, la operación y el seguimiento de obras de infraestructura y para la elaboración de planes de manejo en cuencas hidrográficas que buscan el uso sostenible de los recursos hídricos.</p> <p>En las graficas se observa una gran diferencia entre el valor medio de sedimentos que transporta el río y los puntos máximos. Este es un indicio de eventos de alta torrencialidad en la cuenca. Además de esto se muestran unos valores medios bastante altos que implican un aumento en los sólidos suspendidos y por ende una disminución en la calidad del agua. Estas diferencias entre los valores medios y máximos son bastante notorias en épocas de mayor incremento en la precipitación las cuales han suscitado en avalanchas en la cuenca. En la estación Motilón se observan altas diferencias en el año 1989, en la estación Pueblo Nuevo 1984 y 1989, en la estación la Palma 1989 y en la Estación El guayabo 1984 y 1989.</p>				
Criterio de calificación:		A menor promedio del volumen total de sedimentos transportados anualmente, se indica una menor contaminación por sólidos totales en la calidad del agua del rio las ceibas.				
Rango de calificación:		estaciones	Motilón	Pueblo Nuevo	La Palma	El Guayabo.
		Bueno	< 7.8	< 38.7	< 11.5	< 136.9
		regular	7.8 - 8.9	38.7 – 44.3	11.5 – 13.2	136.9- 156.5
		malo	≥ 11.15	≥ 55.38	≥ 16.5	≥ 195.67

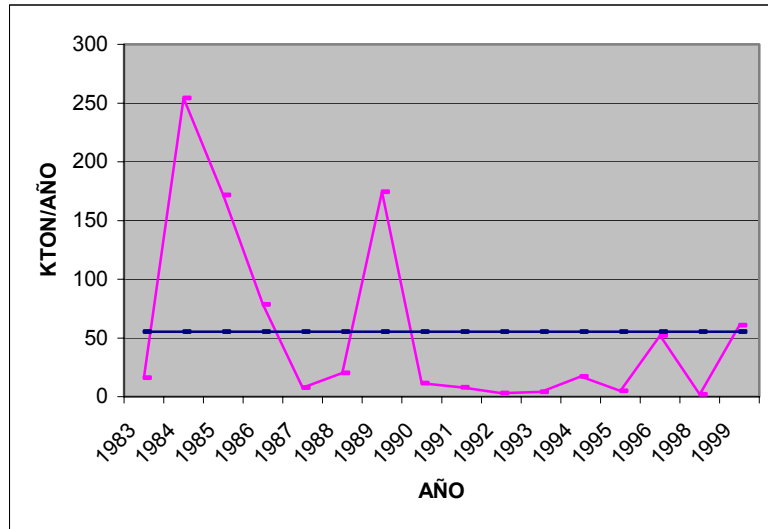
Unidad de medida:	KTON/AÑO		
Línea base del indicador	Motilón 11.15 Kton / año	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 1999
	Pueblo nuevo 55.38 Kton / año		Diciembre – 1999
	La palma 16.5 Kton / año		Diciembre – 1990
	Guayabo 195.67 Kton / año		Diciembre - 2000
Sitios o áreas de muestreo:	Estación Motilón, Pueblo Nuevo La Palma Y el Guayabo.		
Frecuencia de medición:	Diaria		
Periodicidad de análisis:	2 años		
Responsables de su medición:	IDEAM Y CAM		
Fuente de los datos:	IDEAM		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Bueno		
Comentarios:			

### ESTACION MOTILON

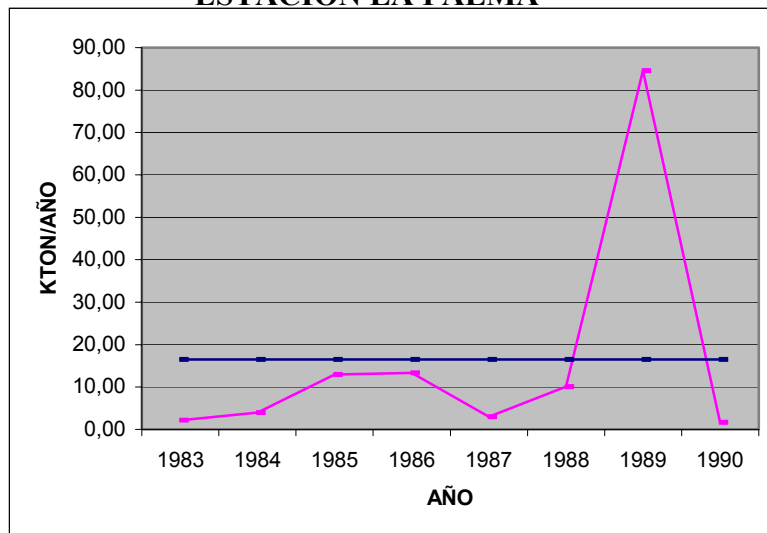




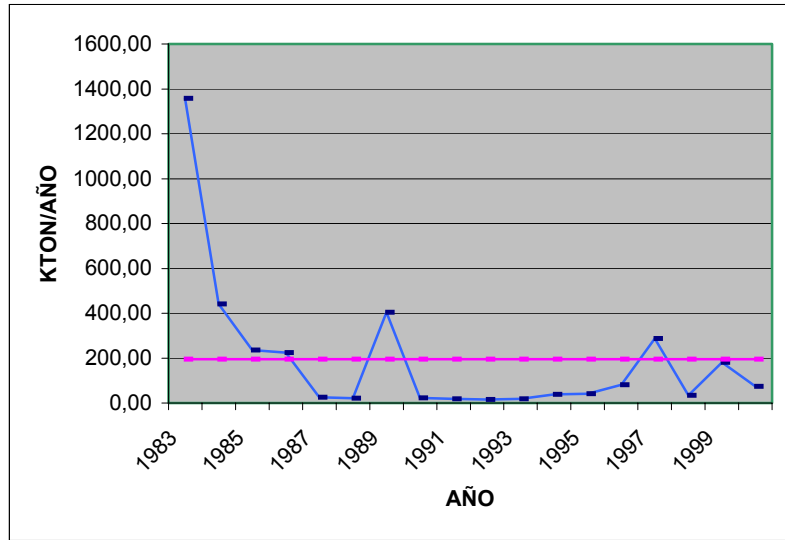
### ESTACION PUEBLO NUEVO



### ESTACION LA PALMA



### ESTACION EL GUAYABO



**TIPO DE INDICADOR: ESTADO**

**NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE CONTAMINACION DEL AGUA DEL RIO LAS CEIBAS (PARAMETROS FISICO QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS).**

Fórmula:

**ICOMI** = 1/3 (IConduc.+IDureza+IAlcalinidad)

IConduc. =  $10^{(-3.26+1.34 \log_{10} \text{Conduc.})}$

IDureza =  $10^{(-9.09+ 4.40 \log_{10} \text{Dureza})}$

I Alcalinidad =  $10^{(-0.25 + 0.005 \log_{10} \text{alcalinidad})}$

**ICOMO** = 1/3 (I DBO+ I Col.Tot.+ I % Sat. OD)

IDBO =  $-0.05 + 0.70 \log_{10} \text{DBO}$

I Col.Tot. =  $-1.44 + 0.56 \log_{10} \text{Col.Tot}$

I % Sat OD =  $1 - 0.01 * \% \text{ Sat OD}$

**ICOSUS** =  $-0.02 + 0.003 * \text{SS}$

**ICOTRO** = Fósforo Total (Tabla)

Variables =

**ICOMI** = Índice de Contaminación mineral.

**ICOMO** = Índice de contaminación por materia orgánica.

**ICOSUS** = Índice de contaminación por sólidos suspendidos.

**ICOTRO** = índice de contaminación Trofico.

Descripción del indicador:

Un indicador de estado sobre la cuenca es el índice de contaminación que nos indica que tanta carga contaminante se esta agregando al rio sin ningún tipo de tratamiento, para esto se utilizaran las formulas de índice de contaminación para minerales, materia orgánica, sólidos suspendidos y fósforo total. Los resultados de las formulas se deben comparar con la siguiente tabla:

CONSIDERACION	RANGO
MUY BAJO	0 – 0.2
BAJO	0.2 – 0.4
MEDIO	0.4 – 0.6
ALTO	0.6 – 0.8
MUY ALTO	0.8 - 1

Para fósforo total se trabajara con la siguiente tabla:

CONDICION	P TOTAL (mg/l)
oligotrofia	< 0.01
Mesotrofia	0.01 – 0.02
Eutrofia	0.02 – 1.00
hipereutrofia	> 1.0

Criterio de calificación:

Para ICOMI, ICOMO, ICOSUS; a menor índice de contaminación reflejara una menor recarga de vertimientos sin tratamiento al rio las ceibas.

Rango de calificación:

Bueno 0 – 0.4	
Medio 0.4 – 0.6	
Bajo 0.6 - 1	

Unidad de medida:

adimensional

Línea base del indicador

Mirar Comentarios.	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
--------------------	---------------------------	------------------

Sitios o áreas de muestreo:	Se realizaran muestreos puntuales, es decir en vertimientos seleccionados al azar principalmente de aguas residuales de café, mataderos, galpones y cocheras. Además se tomara muestra en los afluentes principales al río las ceibas como son las quebradas Yarumal, siervo, santa helena, la plata, san bartolo y el mico.
Frecuencia de medición:	SEMESTRAL
Periodicidad de análisis:	SEMESTRAL
Responsables de su medición:	CAM Y EPN
Fuente de los datos:	CAM Y EPN
Disponibilidad y acceso a los datos:	Depende de los análisis de laboratorio de los diferentes parámetros de calidad de aguas.
Comentarios:	Para medir el índice de contaminación es necesario conocer parámetros como conductividad, dureza, alcalinidad, DBO, OD, Coliformes Totales, SS Y Fósforo total de la muestra de agua a analizar. Para el caso las EPN solo da valores de parámetros como PH, Turbidez, Sólidos Totales, fosfatos, nitratos, coliformes totales y escherichia coli; lo cual no permite obtener el dato de Índice de contaminación del agua del río las ceibas. Por tal razón, se hace necesario que ellos suministren esta información o de lo contrario realizar unas muestras por parte del equipo técnico del POMCH para así determinar el índice de contaminación y poder de esta manera evaluar el sistema mas recomendado a utilizar dependiendo del vertimiento.

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE ADMINISTRACION EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO PARA COMSUMO HUMANO (REDUCCION DE PERDIDAS)</b>			
Fórmula: %P = (1- (Vol Fac./mes / Vol aforado./mes)) * 100		Variables:	
% P = (1-(1.666.977 m3 / 4.406.400 m3)) * 100		% P = Porcentaje de perdidas mensuales.	
% P = 62.16 %		Vol Fac/mes = Volumen facturado al mes.	
		Vol Conc./mes = Volumen aforado al mes.	
Descripción del indicador:	El caudal concesionado a EPN es de 1700 l / s según resolución 244 de 1999 actualmente las perdidas ascienden al 62.16% estando muy por encima del promedio nacional (42%) y de la norma (30%) por tal razón de no optimizar dicho recurso el caudal concesionado tendría una tendencia al aumento y no a su disminución.		
Criterio de calificación:	A menores perdidas mayor optimización del recurso.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) < 30%		
	Medio (definir rango) 30 – 42 %		
	Bajo (definir rango) > 42%		
Unidad de medida:	% (porcentaje)		
Línea base del indicador	62.16% de perdidas	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Macromedidores de EPN y micromedidores de usuarios.		
Frecuencia de medición:	Mensual		
Periodicidad de análisis:	Anual.		
Responsables de su medición:	CAM Y EPN		
Fuente de los datos:	Lecturas de Macromedidores y Volumen de agua facturada.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes mensuales, semestrales y anuales.		
Comentarios:	Esta medidas estarán predispuestas a la instalación de los macromedidores en las tomas de agua de EPN		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE ADMINISTRACION EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO PARA COMSUMO HUMANO (PERIODICIDAD EN EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO)</b>			
Fórmula:  Periodicidad = Numero de meses que transcurren para realizar el monitoreo		Variables:	
Descripción del indicador:	Lo que se pretende con este indicador es realizar un seguimiento detallado de cada una de las concesiones de agua donde se medirán criterios como caudal extraído, estado de las obras de captación, georreferenciación, estado de obras de riego y drenaje, niveles de entradas de agua, compuertas y estructuras aforadoras con una periodicidad continua que permita realizar un analisis detallado del estado y funcionamiento de dichas concesiones.		
Criterio de calificación:	Manteniéndose la periodicidad establecida en el monitoreo y seguimiento a concesiones de la cuenca, mayor gestión en administración en la misma.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) $\leq 6$		
	Regular (definir rango) 7 - 12		
	Malo (definir rango) $> 12$		
Unidad de medida:	meses		
Línea base del indicador	24 meses	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2004
Sitios o áreas de muestreo:	Concesiones de agua		
Frecuencia de medición:	Semestral		
Periodicidad de análisis:	Semestral		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:			
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes mensuales, semestrales y anuales.		
Comentarios:	El seguimiento y monitoreo de las concesiones se tiene completo hasta el año 2004; al año 2006 no se tienen datos.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>							
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: VOLUMEN DE AGUA ALMACENADA MEDIANTE ESTRUCTURAS MENORES.</b>							
Fórmula: VOLUMEN ALMACENADO = $\sum$ Capacidad de cada estructura.  VOLUMEN ALMACENADO = $10 \text{ m}^3 * 4$ VOLUMEN ALMACENADO = $40 \text{ m}^3$	VARIABLES:						
Descripción del indicador:	Dado que en la cuenca existen dos periodos marcados de escasez hídrica, es necesario construir estructuras que permitan realizar un aprovechamiento mediante el almacenamiento de aguas lluvias y agua proveniente de nacimientos. En este indicador se evaluará la gestión en este tema, cuantificando la capacidad total de almacenamiento de aguas en la cuenca.						
Criterio de calificación:	A mayor capacidad de almacenamiento mayor gestión en la cuenca.						
Rango de calificación:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Bueno (definir rango) 4000 - 8400 m<sup>3</sup></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>Regular (definir rango) 2000 - 4000 m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>Malo (definir rango) &lt; 2000 m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </table>	Bueno (definir rango) 4000 - 8400 m <sup>3</sup>	■	Regular (definir rango) 2000 - 4000 m <sup>3</sup>	■	Malo (definir rango) < 2000 m <sup>3</sup>	■
Bueno (definir rango) 4000 - 8400 m <sup>3</sup>	■						
Regular (definir rango) 2000 - 4000 m <sup>3</sup>	■						
Malo (definir rango) < 2000 m <sup>3</sup>	■						
Unidad de medida:	m <sup>3</sup>						
Línea base del indicador	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">40 m<sup>3</sup></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">fecha de medición (MM-AA)</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Diciembre – 2006</td> </tr> </table>	40 m <sup>3</sup>	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006			
40 m <sup>3</sup>	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006					
Sítios o áreas de muestreo:	Predios donde se van a construir las estructuras de almacenamiento.						
Frecuencia de medición:	Semestral						
Periodicidad de análisis:	Semestral						
Responsables de su medición:	Equipo técnico						
Fuente de los datos:							
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes mensuales, semestrales y anuales.						
Comentarios:	La línea base obedece a la capacidad de los casquetes esféricos que al momento se han construido por la ONG Cuchiyuyo en la zona.						

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: PORCENTAJE DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO PARA EL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y AGROPECUARIAS INSTALADAS Y EN FUNCIONAMIENTO.</b>			
Fórmula: $\% \text{ STIF} = (\text{STIFD} / \text{NSTNE}) * 100 + (\text{STIFAGP} / \text{NSTNE}) * 100$  $\% \text{ STIFD} = (313 / 883) * 100 + (0 / 883) * 100$ $\% \text{ STIFD} = 36.69\%$		Variables: $\% \text{ STIF}$ = porcentaje de sistemas de tratamiento instalados y en funcionamiento. STIFD = sistemas de tratamiento instalados y en funcionamiento domésticos. STIFAGP = Sistemas de tratamiento instalados y en funcionamiento agropecuarios. NSTNE = numero de sistemas de tratamiento necesarios en la cuenca según las actividades domesticas y agropecuarias	
Descripción del indicador:	En este indicador se medirá el porcentaje de sistemas de tratamiento de aguas residuales instalados y en funcionamiento en la cuenca, relacionado con el numero total de sistemas necesarios a instalar según el diagnostico realizado en la misma. Estos sistemas de tratamiento comprende los de aguas residuales por actividades domesticas y agropecuarias. Hay que resaltar que de los 603 predios habitados actualmente 185 serán comprados para quedar en zona de reserva dando así un valor total de sistemas de tratamientos necesarios en la cuenca de 418 domésticos, 297 para aguas mieles del café y 168 para aguas de beneficio de animales. Para un total de 883 vertimientos con necesidad de sistemas de tratamiento, a la fecha se cuenta con 324 sistemas instalados (baterías sanitarias existentes actualmente en la cuenca) para un porcentaje de 36.69%		
Criterio de calificación:	A mayor porcentaje de sistemas de tratamiento instalados y en funcionamiento, mayor la gestión en el tema en la cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) > 80%		
	Regular (definir rango) 21 – 79 %		
	Malo (definir rango) < 20%		
Unidad de medida:	% (porcentaje)		
Línea base del indicador	36.69 %	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Predios donde no existen sistemas de tratamiento de aguas residuales.		
Frecuencia de medición:	Cada dos años		
Periodicidad de análisis:	Cada dos años		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Base de datos de la caracterización de fincas y familias.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Completa. Sin embargo esta sujeta a las actualizaciones que regularmente se haga de la base de datos.		
Comentarios:	Del numero actual de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas instalados en la cuenca se asume que el 100% esta funcionando óptimamente, sin embargo, este dato esta predispuesto a cambios después de realizar un diagnostico del estado de estos sistemas; ya que el mantenimiento requerido para estos sistemas en gran parte de las casas no los hacen.		



<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: PORCENTAJE DE SISTEMAS INSTALADOS Y EN FUNCIONAMIENTO PARA EL MANEJO Y DISPOSICION ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CUENCA.</b>			
Fórmula: $\% \text{ SIMRS} = \text{NSI} / \text{NSN} * 100$  $\% \text{ SIMRS} = (0 / 429) * 100$ $\% \text{ SIMRS} = 0 \%$		Variables: $\% \text{ SIMRS}$ = Porcentaje de sistemas instalados y en funcionamiento para el manejo y disposición adecuada de residuos sólidos. NSI = Numero de sistemas instalados NSN = Numero de sistemas necesarios en la cuenca.	
Descripción del indicador:	Teniendo en cuenta que otro conflicto grave en la cuenca es el manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos que pueden ir directamente al río o que por escorrentía y/o lixiviación pueden ser transportados a las fuentes; se hace necesaria la instalación de sistemas que permitan realizar un manejo adecuado de los mismos. En este indicador se medirá el porcentaje de sistemas instalados y en funcionamiento relacionado con el total necesario a instalar en la cuenca que en el momento asciende a 603 el cual corresponde al número de predios habitados en la cuenca de los cuales quedarán habitados 418 debido a la compra que se realizara de 185 predios habitados que quedarán en zona de reserva. Cada predio deberá contar con un sistema para la clasificación y reciclaje de residuos sólidos, un módulo para la elaboración de abonos y una fosa en la cual se entierren los materiales no aprovechables a esto se le denominara sistema de manejo y disposición adecuada de residuos sólidos.		
Criterio de calificación:	A mayor porcentaje de sistemas instalados y en funcionamiento, mayor la gestión en el tema en la cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno (definir rango) > 80%		
	Regular (definir rango) 21 – 79 %		
	Malo (definir rango) < 20%		
Unidad de medida:	% (porcentaje)		
Línea base del indicador	0 %	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Predios donde no existen sistemas de manejo y disposición de residuos sólidos.		
Frecuencia de medición:	Cada dos años.		
Periodicidad de análisis:	Cada dos años.		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Base de datos fichas de caracterización de fincas y familias.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Completa.		
Comentarios:	Actualmente se han construido módulos de abonos orgánicos por la ONG Cuchiyuyo (100), pero cabe resaltar que además de estos módulos se hace necesario la implementación de utensilios que permitan la clasificación y almacenamiento de residuos en las viviendas, lo que quiere decir que para que el sistema este completo haría falta la implementación de dichos materiales (canecas, guantes, tapabocas, bolsas, etc.) y además la construcción de la fosa que permita enterrar los materiales no aprovechables.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>																		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE CALIDAD DE AGUAS GENERAL</b>																		
<b>Fórmula:</b> $ICG = \sum Q_i * P_i$ $Q_i \rightarrow F1 [\lambda_i]$ $P_i = 1/a_i / \sum 1/a_i$	<b>VARIABLES:</b> ICG = Índice de calidad General. Q <sub>i</sub> = constante de tablas. P <sub>i</sub> = valor que depende de a <sub>i</sub> . a <sub>i</sub> = Ponderación del parámetro de tablas.																	
<b>Descripción del indicador:</b>	El índice de calidad general como indicador de respuesta nos indicara la gestión en cuanto a descontaminación de aguas resultado de la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en la cuenca.																	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>PONDERACION PARAMETRO</th> <th>ai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy importante</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Importancia media</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Importancia débil</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Poco significativo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		PONDERACION PARAMETRO	ai	Muy importante	1	Importancia media	2	Importancia débil	3	Poco significativo	4						
	PONDERACION PARAMETRO	ai																
	Muy importante	1																
	Importancia media	2																
	Importancia débil	3																
	Poco significativo	4																
	El valor de Q <sub>i</sub> proviene de tablas que se anexaran al presente documento.																	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>PARAMETROS</th> <th>COEFICIENTE ai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oxígeno disuelto</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Materiales en suspensión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>PH</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Conductividad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nitratos</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DBO5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fosfatos</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		PARAMETROS	COEFICIENTE ai	Oxígeno disuelto	1	Materiales en suspensión	1	PH	1	Conductividad	1	Nitratos	3	DBO5	1	Fosfatos	3
	PARAMETROS	COEFICIENTE ai																
Oxígeno disuelto	1																	
Materiales en suspensión	1																	
PH	1																	
Conductividad	1																	
Nitratos	3																	
DBO5	1																	
Fosfatos	3																	
Para determinar el índice de calidad general del agua se utiliza la siguiente tabla:																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>RANGO ICG</th> <th>CONDICION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91 – 100</td> <td>EXCELENTE</td> </tr> <tr> <td>81 – 90</td> <td>BUENO</td> </tr> <tr> <td>71 – 80</td> <td>INTERMEDIO</td> </tr> <tr> <td>61 – 70</td> <td>ADMISIBLE</td> </tr> <tr> <td>60 – 0</td> <td>INADMISIBLE</td> </tr> </tbody> </table>		RANGO ICG	CONDICION	91 – 100	EXCELENTE	81 – 90	BUENO	71 – 80	INTERMEDIO	61 – 70	ADMISIBLE	60 – 0	INADMISIBLE					
RANGO ICG	CONDICION																	
91 – 100	EXCELENTE																	
81 – 90	BUENO																	
71 – 80	INTERMEDIO																	
61 – 70	ADMISIBLE																	
60 – 0	INADMISIBLE																	
<b>Criterio de calificación:</b>	A mayor valor mejoran las condiciones de calidad de aguas de la cuenca y es indicador de una buena gestión en el tratamiento de aguas residuales.																	
<b>Rango de calificación:</b>	Bueno (definir rango) 81 -100																	
	Regular (definir rango) 71 – 80																	
	Malo (definir rango) 0 - 17																	
<b>Unidad de medida:</b>	Adimensional.																	
<b>Línea base del indicador</b>	Mirar comentarios	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">fecha de medición (MM-AA)</td> <td>Diciembre – 2006</td> </tr> </table>	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006														
fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006																	
<b>Sítios o áreas de muestreo:</b>	Planta de tratamiento EPN y afluentes de mayor importancia al rio las Ceibas.																	
<b>Frecuencia de medición:</b>	Semestral																	
<b>Periodicidad de análisis:</b>	Semestral																	
<b>Responsables de su medición:</b>	Equipo técnico																	
<b>Fuente de los datos:</b>	Visitas prediales.																	

Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes mensuales, semestrales y anuales.
Comentarios:	Igual que para el índice de contaminación, existen parámetros necesarios para calcular el índice de calidad general del río las ceibas que no se tienen por parte de EPN; por tal motivo, se hace necesario que dicha empresa tome estos datos y además por parte del equipo técnico realizar los análisis necesarios para detectar si los sistemas instalados están cumpliendo con su función descontaminante.

### PROGRAMA III - SUELOS, TIERRAS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

TIPO DE INDICADOR: PRESION			
NOMBRE DEL INDICADOR: PORCENTAJE DE ÁREAS EN CONFLICTO POR USO DEL SUELO			
Formula: % ACB=(ACB/ATC) x 100 % ASC=(ASC/ATC) x 100 %ACB=(1.171/29.968) x100 = 3,90 %ASC=(10.376/29.968) x100 = 34,6	Variables: ACB: área en conflicto bajo ASC: área sin conflicto ATC: área total de la cuenca		
Descripción del indicador:	Los Conflictos de Uso de las Tierras son el resultado de la discrepancia entre el uso que el hombre hace del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con la oferta ambiental. Las causas son diversas, tales como la desigualdad en la distribución de las tierras, el predominio de intereses particulares sobre los intereses colectivos y el manejo incoherente de la relación uso - tierra en una determinada región.		
Criterio de calificación:	A menor área en conflicto menor deterioro del suelo de la cuenca		
Rango de calificación:	Bueno: la sumatoria de las áreas sin conflicto y en conflicto bajo es mayor al 70% del área de la cuenca		
	Regular: la sumatoria de las áreas sin conflicto y en conflicto bajo están entre el 40-70% del área de la cuenca		
	Malo: la sumatoria de las áreas sin conflicto y en conflicto bajo es menor al 40% del área de la cuenca		
Unidad de medida:	Porcentaje		
Línea base del indicador	38,53%	fecha de medición (MM-AA)	Dic 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Area total de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Cada 5 años		
Periodicidad de análisis:	Cada 5 años		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Mapa de cobertura y uso actual del suelo generado cada cinco años a partir de fotografías aéreas e imágenes de satélite recientes, y mapa de reglamentación de usos del suelo de la cuenca.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Sin restricciones siempre y cuando se destinen los recursos para la adquisición de las imágenes y del personal técnico para la actualización de los mapas de coberturas.		
Comentarios:	Se debe programar con anticipación la toma de las imágenes en los primeros dos meses del año. El mapa de conflictos por uso del suelo se definió a partir del cruce de la información contenida en el mapa de reglamentación y usos del suelo con el mapa de coberturas de la cuenca, lo cual permite valorar cada una de las zonas que corresponden o no actualmente a la zonificación propuesta.		

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: AREA TOTAL QUEMADA EN LA CHRLC</b>			
Fórmula Número de has determinadas por imágenes de satélite		Variables:	
Descripción del indicador:	Permite identificar el área que se quema en la cuenca, cada año para la implementación de cultivos transitorios y renovación de praderas en las actividades ganaderas.		
Criterio de calificación:	A mayor número de hectáreas quemadas mayor deterioro del suelo de la cuenca		
Rango de calificación:	Bueno menor a 100 has		
	Regular 100-200 has		
	Malo >200 has		
Unidad de medida:	Porcentaje		
Línea base del indicador	1.100 has	fecha de medición (MM-AA)	Dic 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Toda el área de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Mapa de coberturas generado cada año a partir de imágenes ikonos quick bird.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Sin restricciones		
Comentarios:	<p>Se debe programar con anticipación la toma de las imágenes en los primeros dos meses del año que coincide con las épocas de siembra y verano. Los rangos de calificación pueden variar de acuerdo a los resultados que arrojen las parcelas de escorrentía.</p> <p>La línea base parte del área que anualmente se quema para la siembra de cultivos transitorios (aproximadamente 700 has) las restantes 400 has corresponden un porcentaje de esta área que es la que con regularidad se sale de control es decir del área delimitada por los callejones mas la quema de potreros.</p>		

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: CAMBIO DE LAS COBERTURAS VEGETALES</b>			
Fórmula: %AP= [(AP año2/ATC) - (AP año1/ATC)] x 100 %AB= [(AB año2/ATC) - (AB año1/ATC)] x 100		Variables: AP: área en pasto ATC: área total de la cuenca AB: área en bosque	
Descripción del indicador:	Informa sobre los cambios en los mapas de coberturas vegetales, uso y ocupación del territorio, éste representa espacialmente los cambios o transformaciones ocurridos en un periodo de tiempo dado, en un grupo de coberturas que existe en la cuenca.		
Criterio de calificación:	A mayor incremento de las coberturas vegetales de tipo protector y/o protector-productor mejor condición de la cuenca para la regulación hídrica.		
Rango de calificación:	Bueno: la variación del área en pastos sea negativa y la variación del área en bosque sea positiva		
	Regular: no haya variación		
	Malo: variación del área en pastos sea positiva y la variación del área en bosque sea negativa		
Unidad de medida:	Porcentaje		
Línea base del indicador	%AP: 52,36 %AB: 41,2%	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Área total de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Cada 5 años		
Periodicidad de análisis:	Cada 5 años		
Responsables de su medición:	Equipo técnico		
Fuente de los datos:	Mapa de coberturas generado cada 5 años a partir de fotografías aéreas e imágenes de satélite recientes,		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Sin restricción		
Comentarios:	<p>Se debe programar con anticipación la toma de las imágenes en los primeros dos meses del año.</p> <p>La línea base se realizó a partir del mapa de coberturas elaborado por el grupo técnico es decir que la fórmula se empieza a aplicar cada vez que se realicen las fotografías aéreas e imágenes de satélite a partir del 5° año del proyecto y de ahí en adelante cada 5 años.</p> <p>La variación se hace positiva a partir de los cinco años debido a que los predios comprados en los años 1 y 2 hacia el año cinco se notará con claridad a través de las imágenes el cambio de cobertura, por lo tanto las compras realizadas durante los años 3,4,5 y 6 nos mostrarán la variación en el año 10.</p>		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>							
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: NUMERO DE HECTAREAS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS EN RECONVERSION</b>							
Fórmula: % $AR = (APR/ACP) \times 100 + (ACR/ACP) \times 100 + (ACCR/ACP) \times 100 + (ACT/ACP) \times 100$	Variables: AR : áreas con reconversión APR: áreas con pastos en reconversión ACR: áreas con café en reconversión ACCR: áreas con cacao en reconversión ACP: áreas aptas para actividades productivas (ZT-ZAFCHE-ZAFCSE-ZAFCSO-ZAE (10.753,5 has) ACT: áreas con cultivos transitorios en reconversión						
Descripción del indicador:	Nos muestra de que manera los campesinos están implementando las técnicas y prácticas de producción sostenible sobre los sistemas productivos. Lo cual lógicamente beneficiará la cuenca no solamente garantizando un uso mas racional y conservacionista del suelo sino también mitigando el aporte de sedimentos al cauce del río y al igual que incrementando la masa boscosa.						
Criterio de calificación:	A mayor número de hectáreas reconvertidas en sistemas productivos mayor el beneficio en el proceso de regulación hídrica de la cuenca						
Rango de calificación:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Bueno: &gt; 40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión</td> <td style="width: 20%; background-color: #2e8b57;"></td> </tr> <tr> <td>Regular 20-40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> </tr> <tr> <td>Malo &lt;20% del área apta para actividades productivas esté en reconversión</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> </table>	Bueno: > 40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión		Regular 20-40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión		Malo <20% del área apta para actividades productivas esté en reconversión	
Bueno: > 40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión							
Regular 20-40% del área apta para actividades productivas esté en reconversión							
Malo <20% del área apta para actividades productivas esté en reconversión							
Unidad de medida:	Porcentaje						
Línea base del indicador	0,6 <span style="background-color: #ff0000; padding: 2px;"> </span> fecha de medición (MM-AA)						
Sitios o áreas de muestreo:	Predios en proceso de reconversión de las actividades agropecuarias						
Frecuencia de medición:	Cada año						
Periodicidad de análisis:	Cada año						
Responsables de su medición:	Equipo técnico						
Fuente de los datos:	Informes de evaluación de los acuerdos prediales, fotografías aéreas e imágenes de satélite recientes,						
Disponibilidad y acceso a los datos:	Sin restricciones						
Comentarios:	<p>Se debe programar con anticipación la toma de las imágenes en los primeros dos meses del año los cuales coinciden con la época de verano.</p> <p>La línea base se establece a partir del área de sistemas productivos, en donde se han implementado buenas prácticas de manejo y recuperación de suelos en la cuenca gracias a los convenios firmados por la CAM-SENA y CAM-ECOFONDO, este último desarrollado por la ONG-CUCHIYUYO, es por esta razón que la fórmula se debe implementar a partir del segundo año del proyecto para compararla con ésta y así sucesivamente año tras año durante todo el proyecto.</p>						

## PROGRAMA IV - GESTIÓN PARA MINIMIZAR EL RIESGO

TIPO DE INDICADOR: PRESION			
NOMBRE DEL INDICADOR: VARIACIONES ENTRE LOS CAUDALES MÁXIMOS Y MINIMOS			
Fórmula: $VQ_{MaxMed} = (Q_{MaxMedMen} - Q_{MinMedMen})$  Q Med mensual = 4,47 m3/sg. QMax med mensual = 18,35 m3/sg QMin med mensual = 0,8 m3/sg		Variables: QMaxMedMen = Caudal máximo medio mensual QMinMedMen = Caudal mínimo medio mensual. VQMaxMed = Variación entre los caudales máximo medio mensual y mínimo medio mensual	
Descripción del indicador:	Este indicador lo que se pretende es medir la variación entre los caudales que se presentan en época de invierno y los que se presentan en época de verano, teniendo como punto de referencia el caudal medio mensual, esta variación muestra el grado de torrencialidad del río y la poca regulación hídrica de la cuenca.		
Criterio de calificación:	Entre más se acerque el resultado a cero, indicará que la regulación hídrica de la cuenca será mejor, por lo tanto los caudales que puedan ocasionar desastres, producto de los periodos de invierno, ocurrirán menos.		
Rango de calificación:	Bueno: que la diferencia sea igual al caudal medio mensual en invierno y el 50% en del caudal medio mensual en verano. El valor de VQMaxMed = 5m3/sg aproximadamente		
	Regular: entre 1,5 y 2 veces el caudal medio mensual, hasta 9 m3/sg		
	Malo: $\geq 3$ veces el caudal medio mensual. Mayor a 13,5m3/sg		
Unidad de medida:	m3/sg		
Línea base del indicador	17,55 m3/sg	fecha de medición (MM-AA), diaria	Análisis realizado entre 1984 y 1999
Sítios o áreas de muestreo:	Estación hidrométrica en el Guayabo.		
Frecuencia de medición:	Diaria		
Periodicidad de análisis:	Cada década.		
Responsables de su medición:	Equipo técnico.		
Fuente de los datos:	IDEAM, UNAL 1999		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes mensuales del IDEAM		
Comentarios:	La exactitud de los análisis esta supeditada a la poca información que se cuenta actualmente, debería al menos de obtenerse datos de dos estaciones ubicadas en la parte media y baja de la cuenca. Se debe tener presente que la diferencia buscada es del doble del caudal medio mensual, lo que significa que si el caudal medio mensual sufre un aumento, que es lo mas probable con las medidas implementadas, la diferencia también mostrará un aumento.		

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: FRECUENCIA DE EMERGENCIAS POR FENÓMENOS POTENCIALMENTE DAÑINOS.</b>			
Fórmula: $FE = EHG/Taños$  26 emergencias en los últimos 35 años		Variables: FE = frecuencia de emergencias EHG = Emergencias ocurridas por fenómenos hidroclimáticos y geomorfológicos. Taños = periodo de tiempo en años.	
Descripción del indicador:	En esta relación se conocerá cual es el número de emergencias que se presentan por año originadas por fenómenos hidroclimáticos y/o geomorfológicos.		
Criterio de calificación:	Entre menor sea el valor (se acerque a cero), será más próxima la cercanía con el ideal de cero ocurrencias de emergencias.		
Rango de calificación:	Bueno: 0,04/año. Una emergencia cada 25 años.		
	Regular: 0,2/año. Una emergencia cada 5 años		
	Malo: 0,3/año, una emergencia cada 3 años		
Unidad de medida:	Emergencias por año		
Línea base del indicador	0,7/año	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre - 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Lugares donde se registro la emergencia.		
Frecuencia de medición:	Bianual.		
Periodicidad de análisis:	Bianual.		
Responsables de su medición:	Equipo técnico.		
Fuente de los datos:	UNAL 2006.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes de periódicos, análisis de amenazas realizados por la UNAL 1999 y 2006.		
Comentarios:	Los análisis de estos eventos están supeditados a la información registrada, casi siempre y exclusivamente en los periódicos locales y en minutas del cuerpo de Bomberos.		



<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: N° DE FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA OCURRIDOS A CAUSA DEL MÁXIMO EVENTO HIDROCLIMÁTICO REGISTRADO.</b>			
Fórmula: inventario después del suceso = FRM		Variables: FRM= N° de fenómenos de remoción en masa	
Descripción del indicador:	Los fenómenos de remoción en masa, deberán ser inventariados, después que se registre un evento hidrológico fuerte, para así compararlo con el máximo ocurrido o del cual se tiene registro hasta la fecha, esto con el fin de comparar los cifras de uno y otro evento y poder realizar un paralelo entre la estabilidad de los suelos desde el máximo suceso ocurrido y el ocurrido actualmente, comparando principalmente los números de procesos originados o reactivados y la cantidad de precipitación registrada.		
Criterio de calificación:	A menor número de procesos registrados con una precipitación igual o similar a la que registro el máximo número de procesos ocurridos, mayor estabilidad y protección de los suelos de la cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno: < 80		
	Regular: entre 80 y 160		
	Malo: > 160		
Unidad de medida:	N° de FRM.		
Línea base del indicador	338	fecha de medición (MM-AA)	Enero de 2005
Sitios o áreas de muestreo:	Predios de la cuenca		
Frecuencia de medición:	Después de un evento invernal alto		
Periodicidad de análisis:	Bianual		
Responsables de su medición:	Equipo técnico, CLOPAD, CREPAD		
Fuente de los datos:	Comisión de Geólogos 2005.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes generados a partir de las visitas después de un evento invernal alto con ocurrencia de FRM.		
Comentarios:	El inventario de los procesos de remoción en masa es una información que se debe estar actualizando, no solo para tener información de cuantos hay, que tamaño poseen y donde están ubicados, si no además permite evaluar la recuperación de los procesos anteriores, ya sea de manera natural o por proyectos de bio-ingeniería.		

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: MAXIMA POBLACION AFECTADA POR UN DESASTRE EN EL ÁREA URBANA.</b>	
Fórmula: AFECU = (Pafecur/Max.Pafecur)*100	Variables: <b>AFECU</b> = % de afectación de la población con respecto al máximo histórico, en el área urbana. <b>Pafecur</b> : personas afectadas por un desastre en el área urbana. <b>Max.pafecur</b> : Máximo número de personas afectadas por un desastre en el área urbana.
Descripción del indicador:	La relación entre la población afectada por un desastre y el máximo de población afectada por un desastre, mostrará el porcentaje alcanzado respecto al máximo obtenido históricamente; aunque esta relación es circunstancial, porque hay que tener en cuenta la magnitud del evento que desencadenó el desastre, nos dará un punto de comparación entre las medidas que se presentaban en el momento de ocurrir el máximo histórico y las medidas desarrolladas en el nuevo evento ocurrido, que no son otras, que los lineamientos desarrollados en base de la ordenación de la cuenca, obteniendo este paralelo, se podrá observar si las medidas son las adecuadas o si necesitan ajustes. El valor máximo tomado como referencia, es un valor que debe estar variando, idealmente realizando análisis cada 10 años, y obteniendo el nuevo máximo de ese periodo, para asumirlo como un valor nuevo de referencia, que cada vez debe ser menor.
Criterio de calificación:	A menor cantidad de personas y/o familias afectadas por un desastre, indicara que las medidas tomadas fueron las más acertadas, para disminuir la exposición de los pobladores a las amenazas que se analizaron en la cuenca.
Rango de calificación:	Bueno : < 20% , 750 personas aproximadamente Regular: entre el 21 – 49 % , 1890 personas aprox. Malo: > 50%, mayor a 1890 personas aprox.
Unidad de medida:	% de personas afectadas por un desastre, respecto al valor de referencia.
Línea base del indicador	3787 personas = 100% 768 familias aprox.
Sitios o áreas de muestreo:	Área urbana del Municipio de Neiva, que pertenece a la cuenca del río las Ceibas.
Frecuencia de medición:	Cada que ocurra un desastre en el área urbana.
Periodicidad de análisis:	Cada que ocurra un desastre en el área urbana.
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD
Fuente de los datos:	Periódicos, UNAL 2006, inventario del CLOPAD.
Disponibilidad y acceso a los datos:	Nuevos inventarios después de la ocurrencia de un desastre, CLOPAD, minutas de entidades encargadas de colaborar en caso de emergencias.
Comentarios:	El rango de calificación del indicador es muy relativo, y se debe analizar única y exclusivamente como un valor de referencia para comparar su evolución en el tiempo, ya que es muy difícil catalogar como un indicador bueno, la afectación de 750 familias por un desastre o de 50 o de 10 familias, cuando el ideal que se busca es que las personas afectadas por un desastre sea cero.

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: MAXIMA POBLACION AFECTADA POR UN DESASTRE EN EL ÁREA RURAL.</b>			
Fórmula: AFECR = (Pafecru/Max.PafecruP)*100		Variables: <b>AFECR</b> = % de afectación de la población con respecto al máximo histórico, en el área rural. <b>Pafecru</b> : personas afectadas por un desastre en el área rural. <b>Max.pafecru</b> : Máximo número de personas afectadas por un desastre en el área rural.	
Descripción del indicador:	El máximo número de personas afectadas en el área rural, por un desastre, nos servirá como punto de referencia para evaluar las medidas tomadas en pro de disminuir la afectación de las personas a causa de las amenazas analizadas en la cuenca, Se debe entender, que el valor máximo tomado como referencia, es un valor que debe estar variando, idealmente realizando análisis cada 10 años, y obteniendo el nuevo máximo de ese periodo, para asumirlo como un valor nuevo de referencia, que cada vez debe ser menor.		
Criterio de calificación:	A menor cantidad de personas y/o familias afectadas por un desastre, indicara que las medidas tomadas fueron las más acertadas, para disminuir la exposición de los pobladores a las amenazas que se analizaron en la cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno : < 20% , 115 personas aproximadamente		
	Regular: entre el 21 – 49 % , hasta 287 personas aprox.		
	Malo: > 50%, mayor a 287 personas aprox.		
Unidad de medida:	% de personas afectadas por un desastre, respecto al valor de referencia.		
Línea base del indicador	576 personas = 100% 155 familias aprox.	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre - 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Área rural del Municipio de Neiva que pertenece a la cuenca del río las Ceibas.		
Frecuencia de medición:	Cada que ocurra un desastre en el área rural.		
Periodicidad de análisis:	Cada que ocurra un desastre en el área rural.		
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD		
Fuente de los datos:	Periódicos, UNAL 2006, inventario del CLOPAD.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Nuevos inventarios después de la ocurrencia de un desastre, CLOPAD, minutas de entidades encargadas de colaborar en caso de emergencias.		
Comentarios:	El rango de calificación del indicador es muy relativo, y se debe analizar única y exclusivamente como un valor de referencia para comparar su evolución en el tiempo, ya que es muy difícil catalogar como un indicador bueno, la afectación de 750 familias por un desastre o de 50 o de 10 familias, cuando el ideal que se busca, es que las personas afectadas por un desastre sea cero.		

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: PERDIDAS HUMANAS POR DESASTRES</b>			
Fórmula: PERH		Variables: PERH: Pérdidas de vidas humanas, ocurridas por desastres, originados por las amenazas analizadas en la cuenca	
Descripción del indicador:	El indicador nos muestra el número de vidas humanas que se han perdido en la cuenca; estas pérdidas fueron producidas por la ocurrencia de fenómenos originados por las amenazas de tipo hidrológico y geomorfológico; estos sucesos registrados, en realidad siempre son ocasionados por aumento del caudal del río en época de invierno, y se ocasionan estas tragedias en una interacción entre la ocurrencia de un evento torrencial, falta de medidas de prevención y preparación y la imprudencia de las personas.		
Criterio de calificación:	A menor número de víctimas, mejores las medidas de prevención.		
Rango de calificación:	Bueno : cero pérdidas de vidas humanas		
	Medio: pérdida de alguna vida humana >1 y 9 vidas		
	Bajo : $\geq 10$ vidas humanas		
Unidad de medida:	Número de vidas humanas perdidas		
Línea base del indicador	10	Fecha de medición (MM-AA)	Diciembre de 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Toda la cuenca		
Frecuencia de medición:	Cada que ocurran pérdidas de vidas, ocasionadas por las amenazas analizadas en la cuenca.		
Periodicidad de análisis:	Cada 5 años		
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD, CRUE		
Fuente de los datos:	Periódicos, UNAL 2006		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Buena		
Comentarios:			

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: POBLACIÓN EXPUESTA A AMENAZAS ALTAS (ZAA-HG), EN EL ÁREA URBANA.</b>		
Fórmula: $POEXU = (POEXACU/POEXLBU)*100$	Variables: <b>POEXU</b> = % de población expuesta a amenazas altas en el área urbana. <b>POEXACU</b> : Población expuesta actual, en el área urbana. <b>POEXLBU</b> : Población expuesta según la línea base (valor de referencia), en el área urbana.	
Descripción del indicador:	El indicador nos muestra el porcentaje de población que se encuentra expuesta, en relación con el valor de referencia que es la línea base, en la actualidad, el valor sería del 100%, pero a medida que se vayan implementando las medidas y reubicación, control de amenazas y prevención, el porcentaje expuesto debe disminuir dramáticamente.	
Criterio de calificación:	A menor porcentaje de personas expuestas, mejores resultados respecto a la gestión para la disminución del riesgo, funcionamiento de los planes de reubicación, implementación de medidas de mitigación y prevención.	
Rango de calificación:	Bueno : < 20% , 1700 personas aproximadamente	
	Regular: entre el 21 – 49 % , hasta 4270 personas aprox.	
	Malo: > 50%, mayor a 4270 personas aprox.	
Unidad de medida:	% de personas expuestas a amenaza alta, respecto al valor de referencia.	
Línea base del indicador	8550 personas=100% 1700 familias aprox.	fecha de medición (MM-AA) Diciembre – 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Área urbana del Municipio de Neiva, que pertenece a la cuenca del río las Ceibas.	
Frecuencia de medición:	Cada cinco años.	
Periodicidad de análisis:	Cada cinco años.	
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD , CAM	
Fuente de los datos:	UNAL 2006, inventario del CLOPAD, POT 2000, Plan Parcial río las Ceibas 2006.	
Disponibilidad y acceso a los datos:	Buena	
Comentarios:	El rango de calificación del indicador es muy relativo, y se debe analizar única y exclusivamente como un valor de referencia para comparar su evolución en el tiempo, ya que es muy difícil catalogar como un indicador bueno, la exposición a una amenaza, de 1700 personas, o de 500 o de 10 familias, cuando el ideal que se busca es que las personas expuestas a amenazas altas sea cero.	

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: POBLACIÓN EXPUESTA A AMENAZAS ALTAS (ZAA-HG), EN EL ÁREA RURAL.</b>			
Fórmula: POEXR = (POEXACR/POEXLBR)*100		Variables: <b>POEXR</b> = % de población expuesta a amenazas altas en el área rural. <b>POEXACR</b> : Población expuesta actual, en el área rural. <b>POEXLBR</b> : Población expuesta según la línea base (valor de referencia), en el área rural.	
Descripción del indicador:	El indicador nos muestra el porcentaje de población que se encuentra expuesta, en relación con el valor de referencia que es la línea base, en la actualidad, el valor sería del 100%, pero a medida que se vayan implementando las medidas y reubicación, control de amenazas y prevención, el porcentaje expuesto debe disminuir dramáticamente.		
Criterio de calificación:	A menor porcentaje de personas expuestas, mejores resultados respecto a la gestión para la disminución del riesgo, funcionamiento de los planes de reubicación, implementación de medidas de mitigación y prevención.		
Rango de calificación:	Bueno : < 20% , 136 personas aproximadamente		
	Regular: entre el 21 – 49 % , hasta 340 personas aprox.		
	Malo: > 50%, mayor a 342 personas aprox.		
Unidad de medida:	% de personas expuestas a amenaza alta, respecto al valor de referencia.		
Línea base del indicador	684 personas=100% 180 familias aprox.	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sítios o áreas de muestreo:	Área rural del Municipio de Neiva, que pertenece a la cuenca del río las ceibas.		
Frecuencia de medición:	Cada cinco años.		
Periodicidad de análisis:	Cada cinco años.		
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD , CAM		
Fuente de los datos:	UNAL 2006, inventario del CLOPAD, POT 2000		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Buena, los informes investigados se encuentran en el centro de documentación de la CAM		
Comentarios:	El rango de calificación del indicador es muy relativo, y se debe analizar única y exclusivamente como un valor de referencia para comparar su evolución en el tiempo, ya que es muy difícil catalogar como un indicador bueno, la exposición a una amenaza, de 136 personas, o de 50 o de 10 personas, cuando el ideal que se busca es que las personas expuestas a amenazas altas sea cero.		

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: ÁREA EN AMENAZA ALTA (RURAL) ZAA-HG</b>		
Fórmula: $AREXR = (AREXACR/AREXLBR)*100$	Variables: <b>AREXR</b> = % de área expuesta en el área rural, a amenazas altas. <b>AREXACR</b> : Área expuesta a amenazas altas, en el área rural. <b>AREXLBR</b> : área expuesta según la línea base, a amenazas altas (valor de referencia), en el área rural.	
Descripción del indicador:	El indicador nos muestra el porcentaje de área que se encuentra expuesta a amenazas altas de origen hidroclimático y geomorfológico, en relación con el valor de referencia que es la línea base, en la actualidad, el valor sería del 100%, pero a medida que se vayan implementando medidas como: mejoramiento de la cobertura vegetal, aumento de la regulación hídrica y control de amenazas, el porcentaje expuesto debe disminuir.	
Criterio de calificación:	A menor porcentaje de área expuesta, mejores resultados respecto a las medidas implementadas en la ordenación y zonificación de la cuenca, como aumento de la cobertura vegetal, áreas de protección de bosques y rondas hídricas, implementación de medidas de mitigación y prevención, entre otros.	
Rango de calificación:	Bueno : < 50% , 880 has aproximadamente	
	Regular: entre el 50 – 70 % , hasta 1237 has aprox.	
	Malo: > 70%, mayor a 1237 has aprox.	
Unidad de medida:	% de área expuesta a amenazas altas de origen hidroclimático y geomorfológico, en relación al valor de referencia.	
Línea base del indicador	1768,2 has=100%	fecha de medición (MM-AA) Enero – 2007
Sítios o áreas de muestreo:	Área rural del Municipio de Neiva, que pertenece a la cuenca del río las Ceibas.	
Frecuencia de medición:	Cada cinco años.	
Periodicidad de análisis:	Cada cinco años.	
Responsables de su medición:	CLOPAD, CREPAD , CAM	
Fuente de los datos:	Diagnostico de la cuenca del río las Ceibas, CAM 2007	
Disponibilidad y acceso a los datos:	Buena	
Comentarios:	Las áreas estimadas, tienen un rango de error alto, debido a que las áreas definidas, son áreas preliminares, elaboradas por el equipo técnico del proyecto ceibas, y no se contaban con estudios técnicos necesarios para la determinación objetiva de dichas áreas, se espera la entrega complementaria elaborada por la UNAL 2006 y el análisis realizado por la elaboración del PLEC, que deben entregar las áreas mejor determinadas.	

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: ÁREA EN AMENAZA ALTA (URBANA) ZAA-HG</b>		
<b>Fórmula:</b> $AREXU = (AREXACU/AREXLBU)*100$	<b>Variables:</b> <b>AREXU</b> = % de área expuesta a amenazas altas en el área urbana. <b>AREXACU</b> : Área expuesta, a amenazas altas, en el área urbana. <b>AREXLBU</b> : área expuesta según la línea base, a amenazas altas (valor de referencia), en el área urbana.	
<b>Descripción del indicador:</b>	El indicador nos muestra el porcentaje de área que se encuentra expuesta a amenazas altas de origen hidroclimático y geomorfológico, en relación con el valor de referencia que es la línea base, en la actualidad, el valor sería del 100%, pero a medida que se vayan implementando medidas como: mejoramiento de la cobertura vegetal, aumento de la regulación hídrica y control de amenazas, el porcentaje expuesto debe disminuir. También se debe tener en cuenta en este indicador que muchas de las medidas tomadas en la parte rural afectarán directamente las áreas de amenazas en la parte urbana.	
<b>Criterio de calificación:</b>	A menor porcentaje de área expuesta, mejores resultados respecto a las medidas implementadas en la ordenación y zonificación de la cuenca, como aumento de la cobertura vegetal, áreas de protección de bosques y rondas hídricas, implementación de medidas de mitigación y prevención, entre otros;	
<b>Rango de calificación:</b>	Bueno : < 50% , 50 has aproximadamente	
	Regular: entre el 50 – 70 % , hasta 70 has aprox.	
	Malo: > 70%, mayor a 70 has aprox.	
<b>Unidad de medida:</b>	% de área expuesta a amenazas altas de origen hidroclimático y geomorfológico, en relación al valor de referencia.	
<b>Línea base del indicador</b>	102,27 has=100%	fecha de medición (MM-AA)
	Enero – 2007	
<b>Sítios o áreas de muestreo:</b>	Área urbana del Municipio de Neiva, que pertenece a la cuenca del río las Ceibas.	
<b>Frecuencia de medición:</b>	Cada cinco años.	
<b>Periodicidad de análisis:</b>	Cada cinco años.	
<b>Responsables de su medición:</b>	CAM, MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO	
<b>Fuente de los datos:</b>	Diagnostico de la cuenca del río las Ceibas, CAM 2007, POT, Plan Parcial ronda hídrica del río las Ceibas, 2006	
<b>Disponibilidad y acceso a los datos:</b>	Buena	
<b>Comentarios:</b>	Muchas de las medidas en el área urbana, están sujetas a la dirección y ejecución según los términos elaborados por el Municipio.	



<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: POBLACIÓN A REUBICAR EN EL ÁREA URBANA</b>			
Fórmula: $\text{POREU} = (\sum^n \text{PREU} / \text{POREU}) * 100$		Variables: <b>POREU</b> = % Población reubicada en el área urbana, perteneciente a la cuenca. $\sum^n$ = sumatoria desde 1 que es el primer año en que empiezan las reubicaciones (debe ser 2007), hasta n que es el año donde todas las reubicaciones deben haberse realizado (debe ser el 2012). <b>PREU</b> = Población reubicada, en lo urbano. <b>POREU</b> = total de población ha reubicar, en lo urbano.	
Descripción del indicador:	El número de familias que se encuentran en zona de alto riesgo no mitigable, debe ser reubicado, este indicador muestra la sumatoria del % de familias reubicadas por año, indicando los procesos de prevención, que desarrollan las instituciones; con los programas predispuestos en el POT, se supone que el número de familias ha reubicar no debe aumentar a través del tiempo, lo que significa que a mediano plazo, todas las familias por reubicar, serán reubicadas, si este ideal llega a suceder, el indicador dejara de ser funcional, cuando el valor de POREU sea = al 100%		
Criterio de calificación:	A mayor % de reubicaciones, mejores las medidas de la gestión para minimizar el riesgo, entre esas la prevención.		
Rango de calificación:	Bueno > 80% , 576 familias aproximadamente		
	Medio entre 80 y 20% mínimo 144 familias reubicadas		
	Bajo <20% menos de 144 familias reubicadas		
Unidad de medida:	% de familias reubicadas		
Línea base del indicador	721 familias que equivalen al 100%	Fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Área urbana del municipio de Neiva, que esta dentro de la cuenca del río las ceibas.		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual.		
Responsables de su medición:	Municipio, CAM, CLOPAD		
Fuente de los datos:	Ajustes al POT , Plan parcial ronda hídrica río las ceibas.2006, AVR del sector de la comuna 10, 2003		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes disponibles en el centro de documentación de la CAM		
Comentarios:	El ideal de valoración de este indicador, es que se reubiquen todas las familias, en este caso, obtendríamos una calificación buena, y al llegar al 100% el indicador cumpliría su objetivo.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: POBLACIÓN A REUBICAR EN EL ÁREA RURAL</b>			
Fórmula: PORER = (PRE/PORE)*100/año		Variables: <b>PORER</b> = % Población reubicada en el área rural, perteneciente a la cuenca. <b>PRER</b> = Población reubicada, en lo rural <b>PORER</b> = total de población ha reubicar, en lo rural.	
Descripción del indicador:	El número de familias que se encuentran en zona de alto riesgo no mitigable, debe ser reubicado, este indicador muestra el % de familias reubicadas por año, indicando los procesos de prevención, que desarrollan las instituciones; con los programas predispuestos en el ordenamiento de la cuenca, se supone que el número de familias ha reubicar no debe aumentar a través del tiempo, lo que significa que a mediano plazo, todas las familias por reubicar, serán reubicadas, si este ideal llega a suceder, el indicador dejara de ser funcional, cuando la sumatoria de los % de familias reubicadas, PORER sea = al 100%		
Criterio de calificación:	A mayor % de reubicaciones, mejores las medidas de la gestión para minimizar el riesgo, entre esas la prevención.		
Rango de calificación:	Bueno > 20% , 20 familias aproximadamente		
	Medio entre 20 y 10% mínimo 10 familias reubicadas		
	Bajo <10% menos de 10 familias reubicadas		
Unidad de medida:	% de familias reubicadas		
Línea base del indicador	100 familias que equivalen al 100%	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Área rural del municipio de Neiva, que esta dentro de la cuenca del río las ceibas.		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual.		
Responsables de su medición:	Municipio, CAM, CLOPAD		
Fuente de los datos:	Inventario del CLOPAD, encuestas del diagnostico.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes disponibles en el proyecto ceibas de la CAM		
Comentarios:	El ideal de valoración de este indicador, es que se reubiquen todas las familias, en este caso, obtendríamos una calificación buena, y al llegar al 100% el indicador cumpliría su objetivo.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: IMPLEMENTACIÓN DEL PLEC Y LA RIMAC</b>			
Fórmula: PLEC Y RIMAC		Variables: PLEC: Plan Local de Emergencias. RIMAC: Red Integral de Monitoreo Automatizada	
Descripción del indicador:	El PLEC y la RIMAC, son dos medidas tanto estructurales como no estructurales, que están en proceso de diseño y el próximo paso es su implementación y funcionamiento; estas medidas son la base de la obtención de información y de las disposiciones de preparación y mitigación, para afrontar la ocurrencia de un desastre y, su funcionalidad, mejoramiento y ajustes, a través del tiempo, inciden en la reducción del riesgo,		
Criterio de calificación:	Si estas medidas están funcionando, actualizándose y ajustándose constantemente, estarán cumpliendo con su finalidad.		
Rango de calificación:	Bueno: funcionando, actualizándose y ajustándose		
	Medio: funcionando		
	Bajo: sin funcionar		
Unidad de medida:			
Línea base del indicador	Sin funcionar	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre – 2006
Sitios o áreas de muestreo:	Toda la cuenca del río las ceibas		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual.		
Responsables de su medición:	Municipio, CAM, CLOPAD		
Fuente de los datos:	Proyecto PLEC y RIMAC entre CAM y EPN		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes disponibles en el proyecto ceibas de la CAM		
Comentarios:	Debe ser analizada la funcionalidad, de estas medidas, para verificar que estén cumpliendo su finalidad.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>							
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: OBRAS DE MITIGACIÓN, MANEJO DE PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA Y EROSIÓN.</b>							
<p>Fórmula:</p> $OM = (PRIN / PRM + PRMn) * 100$ <p>El PRM actual es de 24, que es el último inventario levantado de procesos de remoción en masa</p>	<p>Variables:</p> <p>OM = % de obras de mitigación realizadas, con respecto a las probables obras por realizar, que será el mismo PRM</p> <p>PRIN = Procesos de remoción intervenidos.</p> <p>PRM = Procesos de remoción de base</p> <p>PRMn = Procesos de remoción nuevos</p>						
<p>Descripción del indicador:</p>	<p>Este indicador nos muestra los procesos intervenidos, con respecto a los que se deben intervenir, que se definen como los procesos de remoción de base, que será el punto de referencia; se debe tener en cuenta que el valor de referencia es tan cambiante y dinámico como los mismos procesos de remoción de la cuenca y por eso debe realizarse inventario de los procesos al menos cada dos años, en este indicador actualmente, solo se analizarán 24 procesos clasificados como medianos-grandes y medianos, en el inventario realizado en el 2005, solo se consideran estos clase de procesos porque son los prioritarios que necesitan intervención, los procesos pequeños en muchos casos sufren recuperaciones naturales, sin embargo hay que tener en cuenta que si a los procesos pequeños se les colabora en la recuperación, será más rápida su estabilidad, recuperación de la cobertura vegetal y desarrollo del suelo.</p>						
<p>Criterio de calificación:</p>	<p>Entre mas procesos de remoción en masa y erosión, sean recuperados, mejor cobertura, mejor regulación hídrica, menor sedimentación y menor la posibilidad de ocurrencia de esta clase de fenómenos potencialmente dañinos.</p>						
<p>Rango de calificación:</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Bueno &gt; 50% , unos 12 procesos de gran magnitud intervenidos</td> <td style="width: 20%; background-color: #00FF00;"></td> </tr> <tr> <td>Medio entre 50 y 30% como mínimo unos 7 procesos intervenidos</td> <td style="background-color: #FFFF00;"></td> </tr> <tr> <td>Bajo &lt; 30% menos de 7 procesos intervenidos</td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> </tr> </table>	Bueno > 50% , unos 12 procesos de gran magnitud intervenidos		Medio entre 50 y 30% como mínimo unos 7 procesos intervenidos		Bajo < 30% menos de 7 procesos intervenidos	
Bueno > 50% , unos 12 procesos de gran magnitud intervenidos							
Medio entre 50 y 30% como mínimo unos 7 procesos intervenidos							
Bajo < 30% menos de 7 procesos intervenidos							
<p>Unidad de medida:</p>	<p>% de fenómenos intervenidos</p>						
<p>Línea base del indicador</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; background-color: #FF0000; color: white;">24 que equivalen a la línea base o al 100%</td> <td style="width: 30%;">fecha de medición (MM-AA)</td> <td style="width: 40%;">Enero – 2004</td> </tr> </table>	24 que equivalen a la línea base o al 100%	fecha de medición (MM-AA)	Enero – 2004			
24 que equivalen a la línea base o al 100%	fecha de medición (MM-AA)	Enero – 2004					
<p>Sítios o áreas de muestreo:</p>	<p>Área rural del municipio de Neiva, que esta dentro de la cuenca del río las ceibas.</p>						
<p>Frecuencia de medición:</p>	<p>Anual</p>						
<p>Periodicidad de análisis:</p>	<p>Bianual.</p>						
<p>Responsables de su medición:</p>	<p>Municipio, CAM, CLOPAD</p>						
<p>Fuente de los datos:</p>	<p>Inventario realizado por la comisión de geólogos enero de 2005</p>						
<p>Disponibilidad y acceso a los datos:</p>	<p>Informes disponibles en el centro de documentación de la CAM</p>						
<p>Comentarios:</p>	<p>Los procesos de remoción en masa que se van a tomar como base o punto de referencia, debe hallarse al menos cada dos años</p>						

**PROGRAMA V - FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO Y COORDINACION INTERINSTITUCIONAL**

<b>TIPO DE INDICADOR: PRESION</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Densidad de la Población</b>			
Fórmula: Se expresa en hab/Km <sup>2</sup>  DP=#TH/#TA  DP=2288/289,02=7,91 hab/km <sup>2</sup>		Variables: Esta variable tiene en cuenta el tamaño de la población que habita en la cuenca por unidad de área.  DP=Densidad de Población #TH=Número Total de Habitantes Cuenca #TA=Área de la zona rural de la Cuenca	
Descripción del indicador:	Las veredas con Densidad Alta están Palestina, Los Cauchos, y Canoas; con Densidad Media se encuentran: Chapuro, El Centro, El Vergel, Las Nubes, Primavera, Pueblo Nuevo, Santa Helena y Venadito; y las veredas con Densidad Baja: Alto Motilón, Ceibas Afuera, Floragaita, La Plata, Motilón, Platanillal, San Bartolo, San Miguel, Santa Bárbara, Santa Lucia y Tuquilla.		
Criterio de calificación:	A mayor densidad de población, mayor impacto sobre el área y los recursos naturales existentes en la Cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno (≤ 10 hab/km <sup>2</sup> ) Densidad Baja		
	Regular (10-30 hab/km <sup>2</sup> .) Densidad Media		
	Malo (>30 Hab/km) Densidad Alta		
Unidad de medida:	hab/Km <sup>2</sup>		
Línea base del indicador	7,91 hab/km <sup>2</sup>	fecha de medición (MM-AA)	Dic/2006
Sitios o áreas de muestreo:	Cuenca		
Frecuencia de medición:	Cada dos años		
Periodicidad de análisis:	Cada dos años		
Responsable del Indicador	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Caracterización de fincas y familias la cual se debe actualizar cada dos años.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	La Información estará disponible en los Archivos de la Institución, no existe ninguna restricción para acceder a dicha información		
Comentarios:	Se ha programado comprar en cinco años 297 predios, de los cuales se encuentran habitados 211, proyectando en el segundo año la salida de 268 Personas aprox y en el cuarto año 532 personas, lo que a mediano plazo es favorable para para la zona de reserva.		

Tabla . Densidad de población de la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

VEREDA_	HABITANTES	AREA Km <sup>2</sup>	HAB/Km <sup>2</sup>
Alto Motilón	76	23.31	3.26
Canoas	168	4.94	33.95
Ceibas Afuera	115	20.18	5.70
Chapuro	106	6.29	16.85
El Centro	137	6.04	22.67
El Vergel	78	6.98	11.17
Floragaita	78	9.62	8.10
La Plata	132	42.28	3.12
Las Nubes	82	5.04	16.26
Los Cauchos	104	2.58	40.17
Motilón	74	11.52	6.42
Palestina	142	2.52	56.15
Platanillal	108	23.07	4.68
Primavera	20	1.40	14.22
Pueblo Nuevo	113	5.84	19.34
San Bartolo	257	46.05	5.58
San Miguel	92	25.85	3.56
Santa Bárbara	22	3.11	7.06
Santa Helena	78	7.53	10.35
Santa Lucia	164	19.14	8.57
Tuquilla	74	9.11	8.12
Venadito	68	6.51	10.44
TOTAL ZONA RURAL	2288	289.02	

<b>TIPO DE INDICADOR: ESTADO</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Organizaciones Comunitarias Existentes en la Cuenca</b>			
<b>Fórmula:</b>  $I = OCA/OCE * 100$  $I = 23/27 * 100 = 85\%$  <b>OCA:</b> JAC=22 COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO HORIZONTES DE COLOMBIA LTDA  <b>OCE:</b> ASPRONEIVA CODEINTERSAN COMITÉ VIGILANCIA CIUDADANA POR LAS CEIBAS ASOCIACION DE PRODUCTORES DE CAFÉ RIO LAS CEIBAS		<b>Variables:</b>  OCA: Son las organizaciones legalmente constituidas, activas en la Cuenca OCE: Son las organizaciones legalmente constituidas en la Cuenca, pero que actualmente no están funcionando.	
<b>Descripción del indicador:</b>	Se fortalecerán las organizaciones comunitarias en la Cuenca, de 27 organizaciones que existen legalmente, solo funcionan 23 organizaciones, entre las que se encuentran las 22 JAC.		
<b>Criterio de calificación:</b>	A mayor número de organizaciones existentes y activas mejor el grado de participación de los actores comunitarios		
<b>Rango de calificación:</b>	Bueno (>80 %)		
	Regular (entre el 50% y el 80%)		
	Malo (<50 %)		
<b>Unidad de medida:</b>	%		
<b>Línea base del indicador</b>	85%	<b>fecha de medición (MM-AA)</b>	Diciembre /2006
<b>Sitios o áreas de muestreo:</b>	Cuenca		
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual		
<b>Periodicidad de análisis:</b>	Anual		
<b>Responsables de su medición:</b>	Equipo Técnico		
<b>Fuente de los datos:</b>	Registros en Cámara de Comercio, y la información recolectada de forma directa con la comunidad		
<b>Disponibilidad y acceso a los datos:</b>	La información esta disponible en cámara de comercio y se puede solicitar a través de un carta interinstitucional.		
<b>Comentarios:</b>	El proceso de ordenación de la Cuenca, fortalecerá las organizaciones comunitarias, y su objetivo es mantener activas y funcionando las que ya se encuentran legalmente conformadas.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>		
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Nivel de Coordinación y Articulación Interinstitucional para la Gestión de la Cuenca</b>		
<p>Fórmula:</p> <p><math>I=ESP+IIU+OCI+ONG+EP</math></p> <p>ESP: Comité de Cafeteros, FEDECACAO, Fedearroz Comité de Ganaderos</p> <p>IIU: USCO,U.Nacional, CORPOICA, U. . Antonio Nariño</p> <p>ONG: Cuchiyuyo, Comité Civico Neiva Nuestra ASPRONEIVA, ACIF.</p> <p>EP: Gobernación del Huila, Alcaldía de Neiva, CAM, EPN, SENA, Contraloría Municipal, Contraloría Departamental, Procuraduría, Aguas del Huila,ICBF.</p> <p>OCI: Ninguna</p> <p>ESP: Petrobras, Ecopetrol</p>	<p>Variables:</p> <p>I=Indicador</p> <p>ESP= Presencia de Entidades que represente los sectores productivos</p> <p>IIU= Presencia de Entidades que represente los Institutos de Investigación y Universidades</p> <p>OCI Presencia de Entidades que represente las Organizaciones de Cooperación Interinstitucional</p> <p>ONGS= Presencia de Entidades que represente las Organizaciones no gubernamentales.</p> <p>EP= Presencia de Entidades que represente las Entidades Publicas del Orden Municipal Departamental y Nacional</p> <p>ESP: Empresas del Sector Petrolero</p>	
Descripción del indicador:	Es conveniente vincular Entidades tanto Publicas como Privadas de diferentes sectores, para articular acciones interinstitucionales, a través de acuerdos y convenios, con el fin de contribuir a la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, de manera que se logre orientar la Gestión hacia la recuperación de la Cuenca. Para ello se ha contado con el apoyo de varias Instituciones tanto en las reuniones del Grupo Consultivo, donde han participado de diferentes sectores, además de los convenios adelantados.	
Criterio de calificación:	A mayor Numero de Grupos Interinstitucionales vinculados, mayor integralidad en la Gestión.	
Rango de calificación:	Bueno (> 4 Grupos representados)	
	Regular (2 Y 4 Grupos representados)	
	Malo (< 2 Grupos representados)	
Unidad de medida:	Número de Grupos de Entidades Representadas	
Línea base del indicador	4 Grupos representados	fecha de medición (MM-AA) Diciembre/2006
Sitios o áreas de muestreo:		
Frecuencia de medición:	Anual	
Periodicidad de análisis:	Anual	
Responsables de su medición:	Equipo Técnico	
Fuente de los datos:	Carpeta de Convenios y Acuerdos suscrito con las Entidades	
Disponibilidad y acceso a los datos:	No se considera ninguna restricción, dado que la información esta disponible en el archivo de la Entidad.	
Comentarios:	Existe un interés colectivo de varias Instituciones por seguir apoyando el Proceso de Ordenación de la Cuenca	



<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: % de Predios de la Cuenca con Planificación Predial</b>			
Fórmula:  I= #PPP/ # TPV*100		Variables:  #PPP: Número de predios por vereda con planificación predial en implementación #TPV: Número Total de predios por vereda	
Descripción del indicador:	Es necesario realizar en los predios de la cuenca el ejercicio de planificación predial, a fin de garantizar que las inversiones realizadas en cada uno de ellos sean las mas convenientes y productivas.		
Criterio de calificación:	A mayor No de predios con planificación mayor compromiso de la comunidad frente al proceso de Ordenación de la Cuenca.		
Rango de calificación:	Bueno (>90% )		
	Regular (60 % y 90%)		
	Malo (<60%)		
Unidad de medida:	Número Acuerdos Prediales suscritos		
Línea base del indicador	ND	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/2006
Sitios o áreas de muestreo:	Al interior de cada vereda		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Informes de Evaluación y Seguimiento a los Acuerdos Prediales		
Disponibilidad y acceso a los datos:	La Información estará disponible en los Archivos de la Institución, no existe ninguna restricción para acceder a dicha información.		
Comentarios:	El primer año la suscripción de acuerdos prediales debe superar el 60% de los usuarios, a fin de garantizar una apropiación del proceso.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: % de Variación de Usuarios vinculados al Proceso</b>			
Fórmula:  $\%VU = ((UI - UF) * 100) / UI$		Variables: %VU: Variación de Usuarios UI: Usuarios Activos al inicio del año (nuevos más antiguos) UF: Usuarios Activos al final del año	
Descripción del indicador:	Con el fin de hacer monitoreo de la apropiación del proceso por parte de las comunidades se generó este indicador base para definir posibles causas de deserción de beneficiarios (del proyecto o de las comunidades) para hacer los ajustes oportunos a las estrategias de implementación del POMCH.		
Criterio de calificación:	A menor porcentaje de variación mayor es la apropiación de la comunidad por el POMCH		
Rango de calificación:	Bueno (<20%)		
	Regular (20 al 40%)		
	Malo (> 40%)		
Unidad de medida:	%		
Línea base del indicador	ND	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/06
Sitios o áreas de muestreo:	Veredas de la Cuenca		
Frecuencia de medición:	Anual		
Periodicidad de análisis:	Anual		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Información sistematizada sobre las veredas que han pactado compromisos y número de usuarios que han pactado acuerdos prediales que se encuentran en implementación. Informes de grupos de coordinación por veredas y equipo técnico.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes Anuales disponibles en la Entidad		
Comentarios:	Actualmente, no hay datos que arrojen información con respecto a este Indicador, porque solo hasta ahora se están suscribiendo acuerdos veredales y prediales, requisito para vincularlos al proceso.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Tamaño de la Población en la zona rural</b>			
Fórmula:		Variables:	
TP= $\sum$ (#HV)		#HV: Se refiere al número de habitantes por vereda	
Descripción del indicador:	La distribución espacial de la población expresa la concentración de población que, junto con la especialización y localización de actividades económicas y funcionales, contribuye a la configuración del espacio y cuyas interacción con el ambiente físico-biótico muestra, por una parte, la presión sobre los recursos naturales y, por otra parte, la vulnerabilidad de la población a los efectos de los cambios climáticos provocados por las actividades antrópicas o de origen natural. A continuación se detalla las veredas con su población: Alto Motilón 76 hab; Canoas 168 hab; Ceibas Afuera 115 hab; Chapuro 106 hab; El Centro 137 hab; El Vergel 78 hab; Floragaita 78 hab; La Plata 132 hab; Las Nubes 82 hab; Cauchos 104 hab; Motilón 74 hab; Palestina 142 hab; Platanillal 108 hab; Primavera 20 hab; Pueblo Nuevo 113 hab; San Bartolo 257 hab; San Miguel 92 hab; Santa Barbara 22 hab; Santa Elena 78 hab; Santa Lucia 164 hab; Tuquilla 74 hab; Venadito 68 hab.		
Criterio de calificación:	Expresar la cantidad de personas en un espacio y tiempo determinado y su relación con el ambiente		
Rango de calificación:	Bueno (<2288 Hab)		
	Regular (igual a 2288 Hab)		
	Malo (>2288Hab)		
Unidad de medida:	No de personas o %		
Línea base del indicador	2288 personas	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/06
Sitios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	2 años		
Periodicidad de análisis:	2 años		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico del Proyecto		
Fuente de los datos:	Archivos disponibles en la Institución., caracterización de fincas y familias cada dos años		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Para efectos de acceder a la información, la misma estará disponible en los archivos de la Corporación		
Comentarios:	En el rango de calificación se considera Bueno que el tamaño de la población sea menor de 2288. Lo cual se pretende lograr con la compra de los predios que conforman la zona de reserva.		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de Crecimiento</b>			
Fórmula:  TCN= N-D+EM-IN		Variables:  TCN: Tasa de Crecimiento Natural N: Nacimientos D:Defunciones EM: Emigrantes IN: Inmigrantes	
Descripción del indicador:	La tasa de crecimiento indica la tendencia de una población a crecer o decrecer, con lo cual se puede construir escenarios de sostenibilidad y estimar las demandas potenciales de bienes y servicios por parte de la población		
Criterio de calificación:	A mayor crecimiento de la población mayor incidencia sobre los RNR.		
Rango de calificación:	Bueno (<10%)		
	Regular (entre 10 y el 40%)		
	Malo (>40%)		
Unidad de medida:	No. de personas		
Línea base del indicador	ND	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/06
Sitios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	2 años		
Periodicidad de análisis:	2 años		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Archivos disponibles en la Institución., caracterización de fincas y familias cada dos años		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Informes cada dos años		
Comentarios:	Sobre este indicador no tenemos la información, la cual se tendrá en cuenta en la próxima caracterización que se realizará en dos años.,		

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Necesidades Básicas Insatisfechas NBI x vereda</b>			
<p>Fórmula:</p> <p><math>I = \#PNBI / \#TPHC * 100</math></p> <p><math>I = 506/591 * 100 = 85\%</math> Viviendas Inadecuadas</p>	<p>Variables:</p> <p>#PNBI : No. Predios que presenten alguna de estas Necesidades Insatisfechas.</p> <p>#TPH: No. Total de Predios Habitados en la Cuenca</p> <p>NBI. Viviendas inadecuadas: Expresa las carencias habitacionales en cuanto a las condiciones físicas de las viviendas donde residen los hogares.</p> <p>NBI. Servicios inadecuados: Identifica el no acceso a condiciones sanitarias mínimas, hace referencia a servicios públicos.</p> <p>NBI. Hacinamiento crítico: Tres o más personas por cuarto, incluyendo sala, comedor y dormitorios y excluyendo cocina, baño y garaje.</p> <p>NBI. Alta dependencia económica: Con más de tres personas dependientes por persona ocupada y que el jefe tenga una escolaridad inferior a tres años.</p> <p>NBI. Con ausentismo escolar: Con al menos un niño entre los 7 y 11 años, pariente del jefe del hogar, que no asisten a un centro educativo.</p> <p>NBI. Miseria: Aquellas personas u hogares que tienen insatisfechas más de dos necesidades definidas como básicas</p>		
Descripción del indicador:	El índice de necesidades básicas insatisfechas identifica la proporción de personas y/o hogares que tienen insatisfecha alguna (una o más) de las necesidades definidas como básicas para subsistir en la sociedad a la cual pertenece el hogar. Capta condiciones de infraestructura y se complementa con indicadores de dependencia económica y asistencia escolar.		
Criterio de calificación:	Medir el nivel e intensidad de la pobreza de los hogares de acuerdo con unas necesidades consideradas como básicas y analizar la brecha entre los hogares, las regiones y zonas geográficas. La pobreza es uno de los principales obstáculos para el desarrollo sostenible; exige una óptima calidad del medio ambiente, el bienestar de la población y una mayor equidad		
Rango de calificación:	Bueno (<10%)		
	Regular (entre 10% y 50%)		
	Malo (> del 50%)		
Unidad de medida:	% de predios		
Línea base del indicador	85%	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/06
Sítios o áreas de muestreo:	Predio a predio		
Frecuencia de medición:	Dos años		
Periodicidad de análisis:	Dos años		

Responsables de su medición:	Equipo Técnico
Fuente de los datos:	Resultados que arroje la caracterización de fincas y familias, la cual se actualizará cada dos años.
Disponibilidad y acceso a los datos:	La Información estará disponible en la Corporación.
Comentarios:	Si el Número de predios está por debajo del 10% con NBI, se ubica en un rango Bueno y por el contrario si supera el 40% con NBI el rango es Malo.

<b>TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA</b>			
<b>NOMBRE DEL INDICADOR: Tasa de Participación</b>			
Fórmula:	Variables: Descripción de la variables de la fórmula.		
TP=PEA/PET*100	TP: Tasa de Participación		
TP= 591/ 1084*100= 54%	PEA: Población Económicamente Activa		
	PET: Población Edad de Trabajar		
Descripción del indicador:	Este índice permite observar el comportamiento de la oferta laboral, fundamental, para orientar el desarrollo sostenible en términos de equidad y bienestar. Actualmente hay 591 familias en la Cuenca, lo que se presume que existe un jefe de hogar económicamente activo por familia. Permite determinar algunos patrones de distribución de la población ocupada y el tamaño relativo de la oferta laboral		
Criterio de calificación:	A mayor tasa de participación mayor ocupación de la oferta de trabajo		
Rango de calificación:	Bueno (>80%)		
	Regular (entre el 50 y el 80%)		
	Malo (<50%)		
Unidad de medida:	%		
Línea base del indicador	54%	fecha de medición (MM-AA)	Diciembre/06
Sítios o áreas de muestreo:			
Frecuencia de medición:	2 años		
Periodicidad de análisis:	2 años		
Responsables de su medición:	Equipo Técnico		
Fuente de los datos:	Resultados que arroje la caracterización de fincas y familias, la cual se actualizará cada dos años.		
Disponibilidad y acceso a los datos:	Los Informes estarán disponibles en la Corporación.		
Comentarios:			