

EVALUACIÓN DEL AVANCE EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE  
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE NACIMIENTOS Y ÁREAS  
ESTRATÉGICAS, DEL PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –  
PUEAA – DEL MUNICIPIO DE SANDONA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
2008-2013.

CRISTHIAN CARLOS GUERRERO SALAS  
SANDRA PATRICIA PALACIOS ORTIZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

EVALUACIÓN DEL AVANCE EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE  
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE NACIMIENTOS Y ÁREAS  
ESTRATÉGICAS, DEL PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA –  
PUEAA – DEL MUNICIPIO DE SANDONA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
2008-2013.

CRISTHIAN CARLOS GUERRERO SALAS  
SANDRA PATRICIA PALACIOS ORTIZ

Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de geógrafo con  
énfasis en Planificación Regional

Asesores

Myriam Guapucal  
Ingeniera Agroforestal

Albeiro Belalcazar Henao  
Zootecnista

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
SAN JUAN DE PASTO  
2010

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor.”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2010

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por permitirme alcanzar una meta más en mi vida.

A mi mamá Hilda María Ortiz por todos los años de sacrificio y por apoyarme en todos los proyectos que me he propuesto sacar adelante.

A mi papá Luis Armando Palacios por apoyarme en algunos momentos de mi vida, a pesar de la distancia.

A mi hijo Emmanuel Santiago por ser la personita más importante de mi vida y el motor que me impulsara seguir adelante.

Sandra Patricia Palacios Ortiz

## DEDICATORIA

En primer lugar dedico este trabajo a Dios, por ser mi creador y el guía espiritual de mi existencia.

A mis padres; Francisco Erasmo Guerrero y Aura Marina Salas, por darme la oportunidad de existir, haberme inculcado buenos valores y todo el sacrificio que tuvieron que hacer para sacarme adelante y que pudiera llegar hasta aquí.

A mi hijo Emmanuel Santiago, quien es el que me motiva a seguir adelante aunque el camino sea difícil de recorrer.

A mi compañera de trabajo y madre de mi hijo, Sandra Patricia que más que mi novia a sido una verdadera amiga con la cual he podido contar para las que sea y me a acolitado todas mis locuras.

A mi Abuela Blanca, la cual ha sido un verdadero ejemplo de vida y el eslabón que mantiene unida a la familia.

Y por ultimo dedico este trabajo a mis hermanos; Amparo, Bosco, Jairo, Blanca, Álvaro y Erika. Los cuales siempre han estado a mi lado apoyándome y aconsejándome para que sea un hombre de bien.

Cristhian Carlos Guerrero Salas

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a los docentes del Diplomado; Myriam, Albeiro, Diego, quienes nos suministraron su conocimiento y su total respaldo en la realización de esta monografía, al Director del Departamento de Geografía Aplicada; Francisco Javier Mora y al Director del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales; Jorge Fernando Navia; por darnos la oportunidad de cursar el Diplomado, a la Alcaldía del Municipio de Sandoná, al Secretario de Gobierno Germán García, la Ingeniera Liliana Fajardo, la Ingeniera Ruth López, el Administrador de archivos José Antonio Erazo, la Ingeniera Nhora Moncayo perteneciente a la Empresa de Servicios Públicos de Sandoná Emsan, la Tesorera de ACUALOMA Mary Cruz y al Señor Fontanero Franco Benavides; quienes nos facilitaron información fundamental para el desarrollo de este trabajo.

## RESUMEN

La Ley 373 del 5 de Junio de 1997, obliga a los municipios de Colombia a formular e implementar el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). Con la implementación de esta Ley se busca lograr el uso racional del agua, ya que en las últimas décadas el agua dulce se ha ido disminuyendo considerablemente, por actividades antrópicas como; la tala indiscriminada, la ampliación de la frontera agrícola, los incendios forestales, la sobrepoblación... entre otras.

La ejecución de los programas y proyectos estipulados en el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) ayudará a mitigar, compensar, restaurar y conservar el recurso hídrico, a generar conciencia en la comunidad en cuanto a su manejo y consumo para sus diferentes actividades, y al mismo tiempo garantizar el sostenimiento de las fuentes de agua para abastecer a las generaciones futuras.

El seguimiento y la Evaluación son mecanismos que permiten ver el cumplimiento de las metas estipuladas para el quinquenio proyectado en el PUEAA y los recursos facilitados para su respectiva ejecución.

El aporte que se hace desde la óptica de la ciencia Geográfica al realizar este tipo de trabajo, es el de ejercer vigilancia sobre la ejecución de los planes, programas y proyectos que de una u otra manera modifican y dinamizan el espacio geográfico. Con lo anterior se busca determinar el nivel de cumplimiento y las deficiencias que presenta el plan y así a futuro tomar los correctivos necesarios que conlleven a una mejor eficiencia en la ejecución de los programas y proyectos estipulados en este. Lo cual repercutirá directamente en la Planificación regional y el Ordenamiento Territorial de esta zona.

Para realizar el seguimiento y la evaluación, se hizo la respectiva lectura y análisis del PUEAA del municipio de Sandoná, posteriormente con los proyectos del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas, se construyó una Matriz de Marco Lógico; en donde se estableció los resultados, los indicadores verificables objetivamente, las fuentes de verificación, los supuestos, las actividades y el presupuesto de estos proyectos. Además se analizó el grado de cumplimiento, las causas del porcentaje de no cumplimiento, las lecciones aprendidas, La situación antes del plan, el proceso de intervención y los resultados y efectos de éste.

Con el análisis de la información anterior se formulan las conclusiones y recomendaciones respectivas, para que los proyectos tengan una ejecución acorde al tiempo y presupuesto establecidos.



## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1 PROBLEMA	18
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. MARCO REFERENCIAL	23
4.1 MARCO CONCEPTUAL	23
4.1.1 Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)	23
4.1.2 La Evaluación de Programas y proyectos	24
4.1.2.1 Sistema de seguimiento y evaluación	24
4.2 MARCO CONTEXTUAL	27
4.2.1 Descripción general del municipio de Sandoná	27
4.3 MARCO NORMATIVO	32
4.3.1 Constitución Nacional de Colombia de 1991	32
4.3.2 Decreto 2811 de 1974	32
4.3.3 Ley 99 de 1993	32
4.3.4 Ley 373 de 1997	33

	pág.
5 METODOLOGIA	37
5.1 TIPO Y LINEA DE INVESTIGACIÓN	37
5.2 LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO	37
5.3 IDENTIFICAR LAS PREGUNTAS RELEVANTES DE LA EVALUACION	38
5.4 IDENTIFICAR LA INFORMACION REQUERIDA Y LAS FUENTES DE INFORMACION	39
5.5 DEFINIR LOS METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION CUALITATIVA	39
5.6 ORGANIZAR Y ANALIZAR LA INFORMACION	39
5.7 ELABORACION DEL INFORME DE EVALUACION	39
6. RESULTADOS	41
6.1 MARCO LOGICO DEL PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA - EN EL MUNICIPIO DE SANDONA	41
6.1.1 Presupuesto	46
6.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS PREGUNTAS RELEVANTES DE LA EVALUACIÓN	47
6.2.1 Cambios producidos por la intervención del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)	47
6.2.2 Cambios directos producidos por la intervención del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)	47
6.2.3 Causas indirectas que contribuyeron a los objetivos del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)	48
6.2.4 Efectos indirectos producidos por la implementación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA)	48
6.3 INFORMACION REQUERIDA Y LAS FUENTES DE INFORMACION	48

	pág.
6.3.1 Avances de la Alcaldía Municipal de Sandoná en la ejecución Del PUEAA	49
6.3.2 Avances de La Empresa de Servicios Públicos de Sandoná (EMSAN)	50
6.3.3 Avances de la Empresa de Acueducto Regional La Loma (ACUALOMA)	50
6.4 EVALUACION DEL ESTADO DE EJECUCION	55
6.4.1 Grado de Cumplimiento	55
6.4.2 Causas del porcentaje de no cumplimiento	56
6.4.3 Lecciones aprendidas	56
6.5 ORGANIZAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN	56
6.5.1 Situación antes del Plan	56
6.5.2 Proceso de intervención	57
6.5.3 Resultados de la intervención	57
6.6 Recomendaciones	57
7. CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60
Anexos	61

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Matriz Marco Lógico	25
Tabla 2. Nacimientos y Zonas Protegidas del municipio de Sandoná - Nariño	29
Tabla 2. (Continuación)	30
Tabla 3. Principales Involucrados en la Formulación, Aprobación, Ejecución y Seguimiento del PUEAA del municipio de Sandoná	36
Tabla 4. Matriz de Marco Lógico	37
Tabla 5. Matriz del Marco Lógico del PUEAA del Municipio de Sandoná	41
Tabla 5. (Continuación)	42
Tabla 5. (Continuación)	43
Tabla 5. (Continuación)	44
Tabla 5. (Continuación)	45
Tabla 6. Presupuesto del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA del municipio de Sandoná - Nariño	46
Tabla 7. Nivel ejecutado y grado de cumplimiento para el (IVO)	55
Tabla 7. (Continuación)	56

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Panorámica del área urbana del municipio de Sandoná – Nariño	27
Figura 2. Mapa de Sectorización Hídrica del municipio de Sandoná – Nariño	31
Figura 3. Foto del archivo de ACUALOMA; en la cual se muestra la siembra de arboles en una minga comunitaria, en la Vereda Alto Jiménez – Sandona – Nariño	50
Figura 4. Reforestación en la Vereda Alto Jiménez – Sandoná - Nariño	51
Figura 5. Aliso; especie forestal implementada en la reforestación en la Vereda Alto Jiménez - Sandoná – Nariño	51
Figura 6. Intervención de la parte media de la Microcuenca El Ingenio – Sandoná - Nariño, con cultivos de café y plátano.	52
Figura 7. Quillotocto	52
Figura 8. Pichuelo	53
Figura 9. Olloco	53
Figura 10. Natial	54
Figura 11. Chonto	54

## ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Avance del programa de conservación y protección De nacimientos y áreas estratégicas	61
Anexo 2. Continuación del avance del programa de conservación y protección de nacimientos y áreas estratégicas	62
Anexo 3. Informe de Obras ejecutadas para el año 2009 Y 2010 informe de Planeación Municipal de Sandona.	63
Anexo 4. Continuación de Obras ejecutadas para el año 2009-2010 Informe de planeación Municipal	64
Anexo 5. Informe de avance del proyecto de EMSAN	65
Anexo 6. Continuación del Informe de avance del proyecto de EMSAN	66
Anexo 7. Registro de predios para conservación de Recursos hídricos - ley 1151 de 2007	67
Anexo 8. Plano de predios para respectivas reforestaciones en las Veredas Alto Ingenio y Alto Jiménez del municipio de Sandoná - Nariño	68

## INTRODUCCIÓN

El agua ha sido desde siempre el elemento fundamental para la existencia del hombre y su entorno natural, pero con el transcurrir del tiempo el hombre ha hecho un mal uso de este, más el cambio climático que ha disminuido de una forma significativa los caudales de las fuentes hídricas, han ocasionado un gran impacto negativo en el medio ambiente; dicho impacto exige poner en marcha estrategias que garanticen la restauración y conservación del recurso hídrico para las generaciones futuras.

Un Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) se convierte en una herramienta que establece las pautas, objetivos, estrategias, programas y proyectos encaminados a garantizar a la población un servicio eficiente de abastecimiento de agua potable que cumpla con los estándares de calidad y cantidad establecidos por la normativa nacional, además de garantizar la protección, conservación, recuperación, uso y manejo adecuado de las microcuencas abastecedoras.

El municipio de Sandoná cuenta con un PUEAA, establecido para el período 2008 – 2013 y regido por el Decreto Ley 373 de 1997; que establece la formulación y ejecución obligatoria del PUEAA.

Para este tipo de planes, es fundamental realizar un seguimiento y evaluación por cuanto con ello se determina si los proyectos y metas se están ejecutando como se encuentran previstos en el PUEAA y no haya un desgaste innecesario de recursos y tiempo. Además el seguimiento y la evaluación sirven de instrumento de orientación para que los entes responsables de la ejecución del PUEAA adopten los correctivos necesarios para alcanzar los mejores resultados posibles.

Desde la ciencia Geográfica es importante realizar este tipo de trabajo, ya que al establecer una evaluación y un seguimiento al Plan de Uso Eficiente de Ahorro de Agua (PUEAA), se ejerce simultáneamente una evaluación y un seguimiento sobre el Ordenamiento Territorial y la Planificación Regional de la zona; ya que el recurso hídrico es primordial para el desarrollo y el dinamismo de los centros poblados o entes territoriales.

## **1. PROBLEMA**

### **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el avance en la ejecución del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas, del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA – del municipio de Sandoná, Departamento de Nariño 2008-2013?

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El desconocimiento del avance en la ejecución y el impacto generado por la implementación de los programas y proyectos estipulados en el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua 2008–2013 - PUEAA – del Municipio de Sandoná Nariño, se atribuye fundamentalmente a que no se ha realizado efectivamente una evaluación puntual a cada uno de los componentes del mismo, sólo se han llevado a cabo actividades de seguimiento consignadas en informes elaborados por la Corporación Autónoma Regional.

Lo anterior se traduce en que hasta la presente no se conozca el impacto que ha generado la ejecución de los distintos proyectos, en términos de recuperación de la cobertura boscosa, potabilización del agua, reducción de pérdida, entre otros.

### **1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

El recurso Agua es de vital importancia, más en la actualidad que se viven momentos preocupantes ya que este recurso se esta agotando día a día, por problemáticas como; la deforestación de especies nativas, las quemas indiscriminadas, la ampliación de la frontera agrícola y el acelerado crecimiento de la población entre otras.

En Sandoná se ha presentado problemas de abastecimiento de agua, debido principalmente al intenso régimen climatológico; con intensos periodos de verano que han disminuido considerablemente los caudales de las microcuencas abastecedoras de los acueductos. Además la desordenada ocupación del suelo que existe en el municipio de Sandoná, la deforestación indiscriminada en las zonas de afloramiento de las microcuencas, la contaminación por vertimientos de aguas residuales provenientes de actividades agrícolas, industriales y domesticas y el poco interés de algunas administraciones locales en la toma de acciones para mitigar el impacto de estas problemáticas; han llevado a un déficit en cuanto al suministro y la calidad del recurso hídrico.

La actual Administración Local del municipio de Sandoná tiene como uno de sus objetivos “Aumentar la calidad hídrica y ambiental del Municipio y fomentar el uso racional del agua, mediante la ejecución del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA. El cual refleja en un ámbito real, las condiciones y necesidades del Municipio, para optimizar la calidad, cantidad y servicio de agua potable prestados a la población sandoneña”. Además busca “Caracterizar las fuentes de abastecimiento de los principales acueductos del Municipio de Sandoná”;



realizando un diagnóstico detallado de los sistemas de acueducto urbano y de los acueductos rurales para detectar las posibles fallas y necesidades, con lo cual se realizará un análisis detallado de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del Municipio y con esto se identificará los escenarios para el uso racional del agua, proponiendo mecanismos de protección y conservación de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del Municipio.

El PUEAA del municipio de Sandoná propone programas, proyectos y actividades, dirigidas a reducir las pérdidas ocasionadas por el uso indiscriminado del recurso y a fallas en la infraestructura del sistema; buscando así crear conciencia de conservación o manejo sostenible del recurso hídrico en toda la comunidad del municipio de Sandoná.

Para alcanzar estos objetivos, el PUEAA plantea la ejecución en el corto, mediano y largo plazo de programas y proyectos relacionados con:

- ❖ En cuanto a las zonas de protección y de nacimiento se espera ampliar dichas zonas para preservar el recurso hídrico, esto con la colaboración de la Empresa de Servicios Públicos EMSAN E.S.P, Acualoma y los adelantos que en este campo se están realizando desde anteriores administraciones, las cuales han comprado lotes y reforestado diferentes zonas de las microcuencas. Dentro de este plan se programará la compra de lotes y reforestación de las mismas.
- ❖ Ampliar zonas de protección, mediante la delimitación y aislamiento de las fuentes con respecto a los pequeños minifundios que existen en la zona.
- ❖ Mejoramiento de la infraestructura de los diferentes acueductos que permita elevar la calidad de agua potable suministrada a la comunidad.
- ❖ La optimización de las redes de conducción u distribución del acueducto del casco urbano, es prioritario para la disminución del porcentaje de pérdidas ya que en el momento existen tramos que se encuentran en tubería de asbesto cemento que ya han sobrepasado su vida útil.
- ❖ Reducción de pérdidas a través de la reposición de redes de distribución de los diferentes acueductos del municipio.
- ❖ La implementación de sistemas de macromedición permitirá llevar un control más exacto del agua que es distribuida en los cuatro principales acueductos del Municipio (Acueducto Regional La Loma, el Ingenio, San Miguel y Alterno Urbano).
- ❖ La implementación de sistemas de micromedición en los cuatro principales acueductos del Municipio (Acueducto Regional La Loma, el Ingenio, San Miguel y

Alterno Urbano); esto con el fin de reducir el porcentaje de pérdidas y crear conciencia sobre el uso racional del agua potable.

❖ Las campañas educativas dirigidas a la comunidad en general, permitirán tomar conciencia acerca del uso racional y eficiente del agua y por lo tanto ayudará a disminuir las pérdidas y la contaminación generada por el uso inadecuado del recurso hídrico. Además se implementará sistemas de reducción de caudal en las acometidas de viviendas donde el consumo sea excesivo; así mismo aplicar las sanciones estipuladas en la Ley 142 de 1994.

❖ Las campañas educativas en un principio estarán dirigidas a los principales centros educativos e instituciones públicas, además de líderes comunitarios del municipio que se encargarán de difundir esta información, lo que ayudará a crear una conciencia ambiental.

❖ Educación ambiental dirigida a la población rural circundante a las zonas de nacimiento y protección de las principales fuentes hídricas, para que en ellos se fomente hábitos de manejo u conservación de estas áreas.

El problema es que no se conoce en realidad si los proyectos y programas establecidos para el cumplimiento de los objetivos y metas del PUEAA, se están ejecutando en los términos y tiempos previstos.

Con lo anteriormente mencionado por el PUEAA del municipio de Sandoná y enmarcado dentro de los objetivos del Diplomado en Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas; el presente trabajo busca evaluar el nivel de cumplimiento y el impacto generado por los proyectos estipulados en el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas; y busca establecer si en realidad se está haciendo un seguimiento y control por las instituciones encargadas, o sólo el Plan se ha quedado plasmado en un documento.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de ejecución del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas, del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA – del municipio de Sandoná, Departamento de Nariño 2008-2013.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Establecer la Línea Base y los principales indicadores y metas del PUEAA, a través de la elaboración de la Matriz de Marco Lógico del PUEAA del municipio de Sandoná.
- ❖ Identificar los Proyectos ejecutados o en ejecución, relacionados con el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA del municipio de Sandoná.
- ❖ Evaluar lo presupuestado con lo ejecutado en el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA del municipio de Sandoná.
- ❖ Plantear recomendaciones para alcanzar las metas de los proyectos que aún no se han desarrollado en el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA – del Municipio de Sandoná, Departamento de Nariño 2008-2013.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Con lo estipulado en la Ley 373 del 5 de Junio de 1997, la cual establece la implementación obligatoria de los Planes de Uso Eficiente de Ahorro de Agua, el municipio de Sandoná formula el PUEAA, lo cual busca además de darle cumplimiento a la norma, crear alternativas de conservación que aseguren el suministro sostenible del recurso hídrico.

La evaluación del PUEAA en el municipio de Sandona para el periodo del 2009 y primer semestre del 2010, es muy importante teniendo en cuenta que en los procesos de planificación y ordenamiento de cuencas hidrográficas, son muy escasos los planes y proyectos que son evaluados. Por lo cual muchas veces los proyectos no llegan a alcanzar las metas estipuladas, desviándose los recursos para otras actividades y perdiéndose la continuidad en los procesos de desarrollo.

En la evaluación del proyecto la información producida es primordial para la toma de decisiones, con lo cual se busca mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. Con lo cual se puede concluir que la evaluación es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

Trabajar en esta fase del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA es deber como geógrafos, debido a que siempre se desarrollan Planes, Programas y proyectos pero son pocos los trabajos que se les ha hecho una evaluación. La evaluación es la fase del desarrollo de un proyecto, en la que se visualiza el impacto que ha producido éste; lo cual sirve para la toma de decisiones y la implementación de correctivos en donde el proyecto no haya alcanzado las metas estipuladas. Además permite ver si el presupuesto destinado a esa serie de metas que se plasmaron en el plan, fueron invertidos en esos proyectos, o se utilizo menos recursos de los estipulados, o de lo contrario se desviaron los recursos a otra serie de actividades ajenas a las metas propuestas.

El aporte como geógrafos de la Universidad de Nariño en la elaboración de Planes, Programas y Proyectos es importante, puesto que el geógrafo tiene una visión integral del espacio. En este caso la Evaluación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, ayudará de manera efectiva a impulsar los proyectos que se desarrollen en el municipio de Sandoná, ya que demostrara el impacto que ha tenido ese Plan en el espacio y en la comunidad; la responsabilidad que tienen las entidades en cuanto a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los proyectos establecidos en pro del desarrollo del Municipio de Sandoná y en este caso del PUEAA.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONCEPTUAL

4.1.1 Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). El Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua es un instrumento de planificación, que permite a los usuarios adquirir una cultura, conservación y manejo sostenible del recurso hídrico y adicionalmente, otorgando en el caso de los municipios y empresas de servicios públicos, lineamientos claros para el desarrollo de los propósitos de los planes de desarrollo municipales y los procesos que derivan del Plan departamental de Aguas.

Los términos de referencia dados por CORPONARIÑO (Corporación Autónoma Regional de Nariño) que componen el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) son los siguientes:

- Preliminares: presentación, alcances, análisis de involucrados,
- Diagnóstico: nacimientos y zonas protegidas, caracterización de las microcuencas abastecedoras, diagnóstico oferta hídrica superficial, cálculo de oferta hídrica superficial, demanda hídrica, inventario y análisis de infraestructura hidráulica acueducto, social, inventario de vertimientos.
- Prospectiva: planteamiento de escenarios a cinco años.
- Formulación: realidad de los escenarios planteados, proyectos, programas y acciones.
- Metas e indicadores de seguimiento.

Las Corporaciones Autónomas Regionales son las encargadas del acompañamiento y seguimiento a los Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA) velando así por el cumplimiento del Decreto Ley 373/1997, el cual establece mecanismos de control, reducción de pérdida y establece módulos de consumo a los operadores de servicio públicos y sectores productivos, todo esto con la finalidad de establecer acciones que permitan la conservación y manejo integral del recurso hídrico.

En la socialización del programa de manejo integral de la calidad de agua en el departamento de Nariño, trabajo desarrollado en el año 2008 por CORPONARIÑO, la evaluación de los Planes de Uso Eficiente y ahorro de agua realizados por los municipios del Departamento de Nariño de acuerdo a la Ley 373/1997 y a los términos de referencia emitidos por CORPONARIÑO, 41 Municipios presentaron estos planes entre esos municipios se encuentran Ospina, Yacuanquer, Ancuya, La Florida, Pasto, Alban, La cruz; solo hasta el momento se han aprobado los siguientes PUEAA (Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua):

- ✓ Cuaspud

- ✓ Pasto
- ✓ El Peñol
- ✓ San Lorenzo
- ✓ Sandoná

En la Actualidad el 18% de los PUEAA en el Departamento de Nariño están aprobados y el 82% están en requerimientos<sup>1</sup>.

4.1.2 La Evaluación de Programas y proyectos. La evaluación de proyectos es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados por un proyecto a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación.<sup>2</sup> Con lo que se busca conocer qué tanto un proyecto ha logrado cumplir sus objetivos o bien qué tanta capacidad poseería para cumplirlos.

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos.<sup>3</sup> En este sentido, se precisa que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

4.1.2.1 Sistema de seguimiento y evaluación. El seguimiento y la evaluación es una herramienta que proporciona información periódica y oportuna, permitiendo a todos los entes involucrados en la ejecución de programas o proyectos, adoptar los ajustes necesarios para alcanzar el logro de los objetivos o metas planteadas.

El seguimiento y la evaluación sirven para valorar en qué medida se está cumpliendo con las metas y objetivos estipulados en el plan, sirven como un proceso educativo mediante el cual la comunidad puede tomar conciencia de los factores que influyen en sus vidas.

El seguimiento y la evaluación puede utilizarse en todas las etapas de preparación del proyecto: programación, identificación, orientación, análisis, presentación ante los comités de revisión, ejecución y evaluación ex –post.

El seguimiento y la evaluación se pueden desarrollar mediante una matriz de marco lógico que determina si los objetivos específicos y el objetivo general han

---

<sup>1</sup> Corporación Autónoma Regional de Nariño, Programa “Manejo Integral para el Mejoramiento de la Calidad del Agua en el Departamento de Nariño”, Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA, 2008.

<sup>2</sup> Pérez Serrano, G. (1999). Elaboración de Proyectos Sociales. Casos Prácticos, Madrid, España: Narcea.

<sup>3</sup> Vásquez, E.; Aramburú, C. E.; Figueroa, C. y Parodi, C. (2001). Gerencia Social. Diseño, Monitoreo y Evaluación de Proyectos Sociales, Lima – Perú: Universidad del Pacífico.

sido alcanzados totalmente o parcialmente. Se establecen la pertinencia, el impacto, la eficiencia, la eficacia y la sostenibilidad del proyecto, con la finalidad de hacer si fueran necesarios los ajustes respectivos.

El marco lógico se desarrolló para dar mayor precisión a las propuestas de proyectos. La estructura de la matriz presenta la definición del Objetivo Superior, Propósito, Componentes y actividades del proyecto, los indicadores como fuente de medición de los logros alcanzados, medios de verificación y los factores de riesgo que pueden influir en el éxito o el fracaso.

El marco lógico es un instrumento de planificación que permite verificar si el proyecto ha sido elaborado en forma correcta y facilita el seguimiento, proporcionando una evaluación más satisfactoria, por que permite a los evaluadores una base objetiva para comparar lo planeado con lo ejecutado.

Porqué se desarrolló el Marco Lógico, por la necesidad que los proyectos se ejecuten exitosamente y haya claridad en cuanto al alcance de la responsabilidad del gerente, coordinador del proyecto y el organismo ejecutor.

El marco lógico ayuda a clarificar el propósito y la justificación de un proyecto, identifica las necesidades de información define los elementos claves de un proyecto, analiza el entorno del proyecto desde su inicio, facilita la comunicación entre los involucrados y finalmente identifica como medir el éxito o fracaso. El marco lógico consta de 4 columnas y 4 filas (Tabla 1).

Tabla 1. Matriz Marco Lógico

ELEMENTOS BASICOS DEL PROYECTO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACION	FACTORES EXTERNOS
OBJETIVO GENERAL			
OBJETIVO ESPECIFICO			
RESULTADOS			
ACTIVIDADES	MEDIOS	COSTOS	

Fuente: Apuntes de clase Diplomado Cuencas Hidrográficas, 2010.

➤ Fin: es una expresión de la solución parcial o total según el problema, sea complejo o no respectivamente al problema de desarrollo que se ha diagnosticado.

- **Propósito:** Es el efecto directo que se espera lograr después de complementada ejecución. Representa el cambio que fomentara el proyecto, es el aporte concreto a la obtención del objetivo expresado en el fin.
- **Resultados:** Son los resultados tangibles o intangibles específicos, que se producen durante la ejecución. Son necesarios para alcanzar el propósito, son los productos tangibles e intangibles que financia el proyecto.
- **Actividades:** Aquellas actividades necesarias para producir los componentes producto, deben describirse detalladamente por que se constituirán en el punto de partida para el plan de ejecución.

En la matriz de marco lógico se detallan las actividades agrupadas por componentes y en orden cronológico, estimando el tiempo de realización y los recursos requeridos.

En la segunda columna se encuentran:

- **Indicadores:** Es una especificación cualitativa o cuantitativa que se utiliza para medir si se alcanza un objetivo, estas especificaciones han sido aceptadas colectivamente por los involucrados como adecuados para medir el logro de los objetivos. Los indicadores objetivamente verificables tienen 4 componentes: cantidad, calidad, tiempo, espacio.

En la tercera columna se encuentra:

- **Fuentes de verificación:** Son fuentes que el ejecutor evaluador consulta para ver si los objetivos se están logrando, permitiendo al evaluador comparar lo planificado con lo ejecutado y conocer si el presupuesto se gasto de acuerdo a lo planeado.

En la cuarta columna se encuentran:

- **Factores externos o supuestos:** Los supuestos describen las condiciones que son importantes para la realización satisfactoria del proyecto pero que se escapa del control del mismo. El propósito de identificar los supuestos es valorar en la planificación de un proyecto los riesgos que pueden ocurrir en su ejecución.

Para finalizar se encuentran:

- **Medios o insumos:** Son los recursos materiales y no materiales (medios) necesarios para efectuar las actividades planeadas y dirigir el proyecto. Hay que distinguir entre los recursos humanos, materiales y financieros.
- **Costos:** Es la traducción en términos financieros de todos los medios identificados para la ejecución del proyecto.



## 4.2 MARCO CONTEXTUAL

4.2.1 Descripción general del municipio de Sandoná. El municipio de Sandoná se ubica a 48 Km de San Juan de Pasto, los límites geográficos del municipio son:

Norte: Municipios de Linares, El Tambo y La Florida.  
Sur: Municipio de Consacá  
Oriente: Municipio de La Florida  
Occidente: Municipio de Ancuya y Linares.

La posición del Municipio de Sandona en coordenadas planas es :

Latitud Norte: 634031m  
Longitud Este: 955243m  
Altura: 1817msnm

El municipio cuenta con una extensión de 101Km<sup>2</sup>, divididos en 5.4Km<sup>2</sup> en la zona urbana, y 95.6Km<sup>2</sup> de área rural, la zona rural esta dividida en 8 corregimientos, y 44 veredas<sup>4</sup>.

Según el censo del Dane la proyección de la población 2005-2011 para el municipio de Sandoná es de un total de 25.556 habitantes 13326 Hombres y 12230 Mujeres.

Figura 1. Panorámica del área urbana del municipio de Sandoná – Nariño



Fuente: PUEAA del municipio de Sandoná, 2008

<sup>4</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANDONÁ, Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA- del municipio de Sandoná. 2008. 15 p.

Hidrográficamente el Municipio de Sandoná esta compuesto por 9 Microcuencas, entre las cuales se encuentran; Loma Redonda, Santa Rosa, Patachorrera, El Ingenio, El Bosque, La Taguada, Feliciano; Saraconcho, Magdalena; Las cuales hacen parte de la gran cuenca hidrográfica del Rio Guaitara; además de encontrarse 2 Subcuencas que son: el Rio Chacaguaico y la Quebrada Honda.

Los responsables del servicio de Acueducto y Alcantarillado en el municipio de Sandona son: La Empresa de servicios Públicos de Sandoná (EMSAN) la cual administra el Acueducto Urbano y la otra Empresa es La Asociación Junta Administradora del Acueducto Regional La Loma (ACUALOMA) encargada del servicio de 37 Acueductos de la parte rural del Municipio de Sandona.

Para representar mejor la localización, extensión y la problemática actual de las microcuencas objeto de estudio, a continuación se presenta una tabla y un mapa que sintetizan esta información (Tabla 2 y Figura 2).

Tabla 2. Nacimientos y Zonas Protegidas del municipio de Sandoná - Nariño

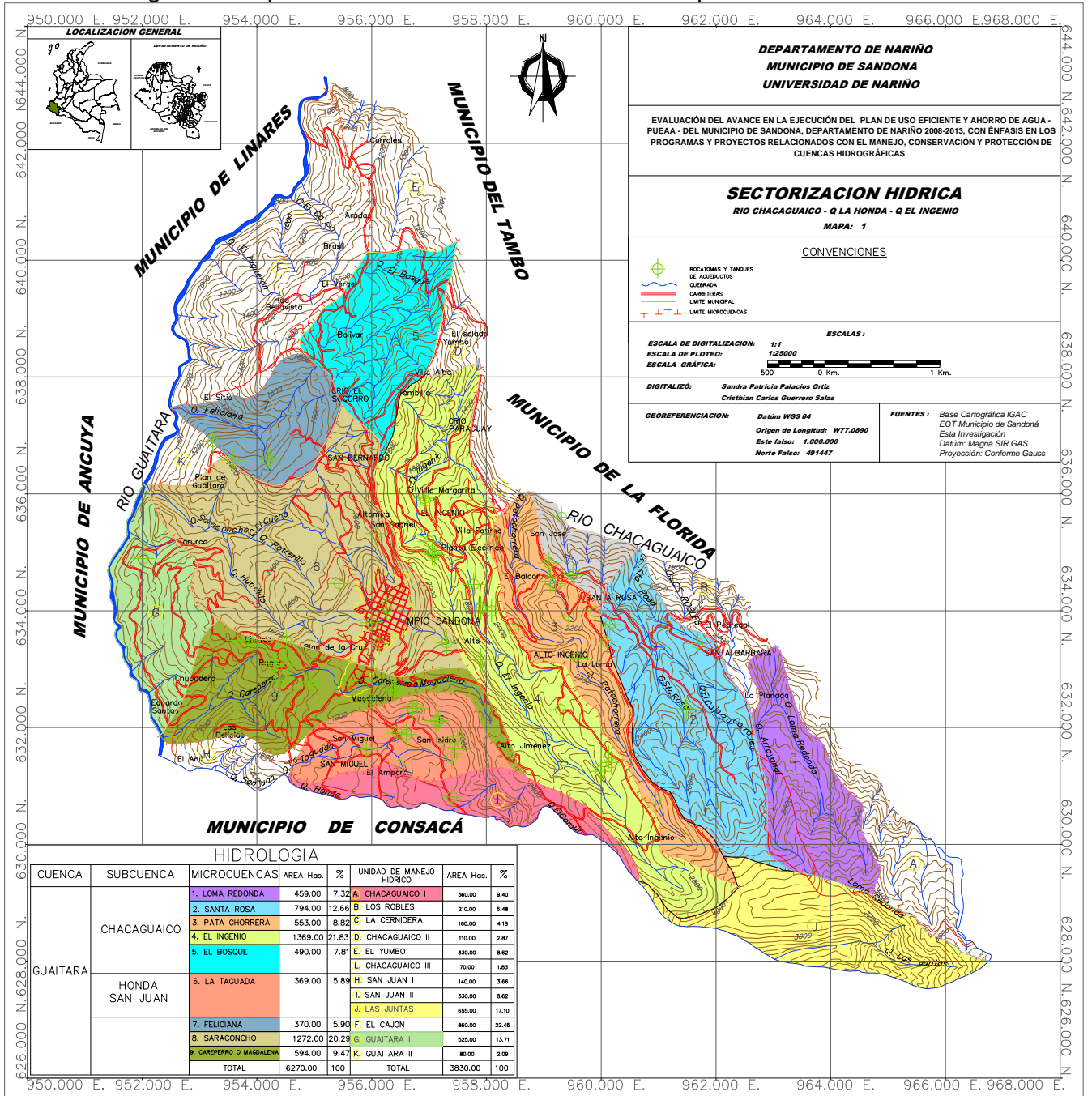
Cuenca	Microcuenca	Nacimiento	No. has	Georeferenciación			Estado actual de protección / problemas: causas / efectos. Afecta capacidad hídrica y la calidad de la fuente
				x	y	h	
Guitara	Loma Redonda	Vereda Santa Bárbara	459	631458	967370	3200	Esta microcuenca y nacimiento no se encuentra protegida, se encuentra en una zona dedicada a la ganadería, esto aumenta el grado de contaminación por excretas del ganado y por descomposición de materia orgánica.
	Santa Rosa	Vereda Santa Rosa	794	630422	961057	2800	Esta microcuenca cuenta con una hectárea reforestada, pero la mayoría de la zona de nacimiento está desprotegida ya que es una zona dedicada a la ganadería convirtiéndose en un posible riesgo de contaminación.
	Patachorrera	Vereda San José	553	630025	967435	2200	La microcuenca esta protegida en algunas zonas del nacimiento. Pero gran parte de los nacimientos de encuentran desprotegidos y existe un amplio riesgo de contaminación por que el principal nacimiento se encuentra junto a la vía circunvalar al Galeras.
	El Ingenio	Veda Alto Jiménez	1369	629132	961395	2800	Esta microcuenca se encuentra reforestada en su parte alta y algunos afluentes, y por su topografía existen zonas de flora nativa, pero la intensa actividad agrícola que se lleva a cavo en las áreas cercanas a la fuente existen riesgos de contaminación
	El Bosque	Vereda El Vergel	490	639785	955895	1400	Esta microcuenca se encuentra

Tabla 2. (Continuación)

							desprotegida ya que es una zona de gran actividad agrícola y por esta razón los riesgos de contaminación son altos, además sus afluentes son arroyos que al unirse con la fuente ya están contaminados.
Gaitara	Taguada	Vereda San Isidro	369	631589	955390	2000	Esta microcuenca en su parte alta cuenta con protección, pero en su recorrido recibe descargas de aguas residuales ya que pasa por zonas pobladas, esto sumado a que se contamina con aguas residuales, trapiches y agroquímicos
	Magdalena	Vereda Alto Jiménez	594	632082	958037	2200	Esta microcuenca cuenta con muy poca área de protección ya que se encuentra en una zona de amplia actividad agrícola, lo que hace que se aumente el grado de contaminación y la disminución por caudal.

Fuente: PUEAA – Sandoná, 2008

Figura 2. Mapa de Sectorización Hídrica del municipio de Sandoná - Nariño



Fuente: PUEAA – Sandoná y esta investigación, 2010

### **4.3 MARCO NORMATIVO**

Entre las leyes y Decretos que respaldan los Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua-PUEAA se encuentran:

#### 4.3.1 Constitución Nacional de Colombia de 1991.

Artículo 8: Obligación conjunta Estado – Comunidad en la protección de las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Artículo 78, 79, 80: Responsabilidad para los prestadores de servicio sobre su calidad y la seguridad de los usuarios, derecho a un ambiente sano, deber del Estado en la protección de la biodiversidad, planificación de los recursos renovables de una manera sostenible<sup>5</sup>.

Artículo 95 (numeral 8): Deber de los Colombianos de proteger y conservar el medio ambiente.

Artículos 333 y 334: Intervencionismo del Estado en las actividades, en aras del mejoramiento de la calidad de vida y la preservación del ambiente sano.

4.3.2 Decreto 2811 de 1974. Código nacional de los recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

4.3.3 Ley 99 de 1993. Define el SINA y crea el ministerio del medio ambiente. Consigna orientaciones sobre la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

Artículo 1.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible, Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.

La formulación de las políticas ambientales tendrán cuenta el resultado del Proceso de investigación científica.

---

<sup>5</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA DE 1991. Capítulo III. De los derechos colectivos y del ambiente. Artículo 79. Colombia: Unión Ltda., 2002. 28 p.

El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de Instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del Deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.

La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten Significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental - SINA- cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación Del Estado y la sociedad civil.

Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

Artículo 111: Adquisición de Áreas de Interés para Acueductos Municipales. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.

Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas.

La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil<sup>6</sup>.

4.3.4 Ley 373 de 1997. Artículo 2o. Contenido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua. El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad,

---

<sup>6</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA. Congreso de la República de Colombia. Ley 99 de 1993. Define el SINA y crea el ministerio del medio ambiente.

la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa.

Artículo 3: Elaboración y presentación del programa. Cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales, el programa de uso eficiente y ahorro de agua. Estas autoridades ambientales deberán elaborar y presentar al Ministerio del Medio Ambiente un resumen ejecutivo para su información, seguimiento y control, dentro de los seis meses siguientes contados a partir de la aprobación del programa.<sup>7</sup>.

Según la normativa los entes involucrados en la formulación, planificación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA, se encuentran en el nivel nacional, regional y local; los cuales deben tener una participación activa y transparente en la ejecución del plan, la cual está proyectada para 5 años.

❖ Nivel Nacional. Para Colombia los entes involucrados para la realización, seguimiento y evaluación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA, se encuentran:

- **Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:** Su rol es apoyo financiero, técnico y administrativo, en la realización, seguimiento y evaluación del PUEAA.
- **Financiera de Desarrollo Territorial S.A. – FINDETER:** Su función es financiar o cofinanciar proyectos relacionados con la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado actividades complementarias.
- **Fondo Nacional de Regalías – FNR:** Financia o cofinancia proyectos ambientales o de saneamiento básico.
- **La Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRAN:** Regula la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

---

<sup>7</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA. Congreso de la República de Colombia. Ley 373 de 1997. Artículo 2o. Contenido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua



- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios:** Inspecciona, vigila y controla las entidades prestadoras de servicios públicos.
- ❖ Nivel Regional. En la región encontramos a dos grandes responsables para la realización, aprobación, seguimiento y evaluación del PUEAA.
- En primer lugar encontramos a la **Autoridad Ambiental Competente o la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO:** Su función es la aprobación, seguimiento y control del Plan y apoyo técnico, administrativo y financiero.
  - **El Departamento o Gobernación:** Brinda apoyo técnico, administrativo y financiero, a los municipios para que formulen y ejecuten el PUEAA.
- ❖ Nivel Local. En el ámbito local, el municipio de Sandoná cuenta con tres directos responsables de la formulación, ejecución y financiación de los programas y proyectos estipulados en el PUEAA, los cuales son; la Alcaldía Municipal de Sandoná, la Empresa de Servicios Públicos de Sandoná – EMSAN E.S.P. y ACUALOMA. Los cuales realizan las siguientes funciones.

Alcaldía Municipal:

- ✓ Formulación del PUEAA.
- ✓ Financiar y gestionar recursos de cofinanciación para el desarrollo de los proyectos aprobados en el PUEAA.
- ✓ Ejecutar los proyectos y actividades planteados y aprobados en el PUEAA.
- ✓ Realizar el seguimiento a la ejecución de los programas, proyectos y actividades contemplados en el PUEAA.

Estas funciones se desempeñaran a través de las diferentes dependencias de la administración:

- Planeación Municipal: Acompañamiento en la ejecución y el seguimiento en el desarrollo de los proyectos formulados en el PUEAA.
- Saneamiento Ambiental: Acompañamiento en la formulación, ejecución y seguimiento en el desarrollo de los proyectos formulados de PUEAA.
- Consejo Municipal y Alcalde Municipal: Consecución y aprobación de recursos para la ejecución de los proyectos planteados en el PUEAA.

- Empresa de Servicios Públicos: EMSAN E.S.P. Y ACUALOMA, en el apoyo en la formulación, ejecución y seguimiento del PUEAA.
- Juntas Administradoras de los acueductos rurales: Suministrar información y realizar el seguimiento al desarrollo del PUEAA.

Para comprender mejor el rol que cumple cada uno de los involucrados con la formulación, financiamiento, ejecución y control y vigilancia del PUEAA del municipio de Sandoná, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 3. Principales Involucrados en la Formulación, Aprobación, Ejecución y Seguimiento del PUEAA del municipio de Sandoná

ETAPAS	ROL	RESPONSABLES
<b>FORMULACIÓN</b>	Plantear la normativa para la formulación del PUEAA	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)
	Acompañamiento en la formulación del PUEAA	CORPONARINO
	Formular el PUEAA	Alcaldía Municipal de Sandoná
	Apoyar la formulación del PUEAA	EMSAN, ACUALOMA, JAC Y JAA
	Aportar información básica de la situación actual	EMSAN, ACUALOMA, Saneamiento Básico Ambiental, JAC Y JAA
<b>FINANCIAMIENTO</b>	Otorga los recursos para la ejecución de los proyectos	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)
	Financiar o cofinanciar proyectos para la óptima prestación de servicios	Financiera de Desarrollo Territorial S.A. FINDETER
	Financiar o cofinanciar proyectos ambientales y/o saneamiento básico	Fondo Nacionales de Regalías (FNR)
	Financiar proyectos de inversión en descontaminación hídrica	CORPONARINO
	Financiar proyectos de inversión para la prestación de servicios públicos	Alcaldía municipal de Sandoná
<b>EJECUCIÓN</b>	Revisar y aprobar el PUEAA	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)
	Aprobar el PUEAA Cobro de las tasas por uso	CORPONARINO
	Apoyar la relación de obras para el mejoramiento de los servicios públicos	Alcaldía municipal de Sandoná
	Ejecutar el PUEAA	EMSAN E.S.P. Saneamiento Ambiental, Secretaria de Planeación Municipal.
	Apoyar la realización de las obras	EMSAN, ACUALOMA, JAC Y JAA
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>	Vigilar la realización y cumplimiento de las obras	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)
	Controlar Inspeccionar y vigilar las acciones de EMSAN Y ACUALOMA, en la prestación de los servicios públicos	Superintendencia de Servicios Públicos (SSP)
	Regular y vigilar las normas para agua potable	Comisión Reguladora de Agua Potable
	Reportar datos actuales del estado y el cumplimiento de las obras	CORPONARINO

Fuente: PUEAA del municipio de Sandoná, 2008

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 TIPO Y LINEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación en la que se enmarca este trabajo dentro de Geografía Aplicada es Planificación y Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas. De igual manera en el Diplomado de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas que se desarrollo con Ingeniería Agroforestal, la línea de investigación en la que se desarrollo este trabajo es Recurso Hídrico. La metodología que se utilizó en el desarrollo de este trabajo fue cualitativa y cuantitativa, con un enfoque Holístico.

De acuerdo con las metodologías establecidas por el Departamento Nacional de Planeación – DNP y por los organismos de Cooperación Internacional, uno de los procesos metodológicos utilizado para la evaluación del PUEAA es la Matriz del Marco Lógico, el cual establece lo siguiente:

### 5.2 LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO

La Matriz de Marco Lógico (MML), como su nombre lo indica, es una matriz en la que se presentan en forma lógica y resumida los aspectos constitutivos de un proyecto o programa. Es lógica porque sigue una secuencia de coherencia en los diferentes niveles que componen la matriz. En orden ascendente se tiene: Una serie de actividades que son necesarias para obtener los componentes o productos, los componentes que se requieren para alcanzar el propósito, el propósito o efecto directo que es producido por los componentes del proyecto y que permite contribuir al alcance del fin o impacto. Así mismo, es lógica porque plantea un supuesto (s) a nivel de actividades que son indispensables para obtener los componentes, un supuesto (s) a nivel de componentes indispensables para alcanzar el propósito y, supuestos a nivel de propósito y fin para obtener el fin deseado. La Matriz de Marco Lógico esta compuesta por cuatro (4) filas y cuatro (4) columnas. Las columnas corresponden a un resumen narrativo de los objetivos (componentes, propósito y fin) y actividades del PUEAA, los indicadores verificables objetivamente (IVO), los medios o fuentes de verificación y los supuestos. Las filas hacen referencia a información sobre los objetivos y actividades del PUEAA, indicadores, medios de verificación y supuestos en los cuatro niveles jerárquicos del proyecto a saber: Fin, propósito, componentes y actividades (Tabla 4).

Tabla 4. Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADOR VERIFICABLE OBJETIVAMENTE (IVO)	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	IVO	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
PROPOSITO	IVO	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
COMPONENTES O PRODUCTOS	IVO	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS

Fuente: Apuntes de clase Diplomado Cuencas Hidrográficas, 2010.

- **El fin o impacto:** es un objetivo a largo plazo al cual contribuirá el programa o proyecto después que este entre en la fase de operación, es una expresión de la solución al problema de desarrollo.
- **El propósito:** es el efecto directo que se logra después de completar la ejecución del proyecto, representa el cambio que fomentará el proyecto y es una hipótesis que resultará de los componentes y se expresa como resultado.
- **Los componentes:** son los productos específicos que se obtienen durante la ejecución (obras, estudios, servicios, capacitación) que deben ser producidos con el presupuesto asignado. Cada componente es necesario para lograr el propósito. Son redactados como productos finales.
- **Las actividades:** son aquellas tareas requeridas para producir los componentes planeados. Son esenciales para el Plan de Ejecución.

Los objetivos, fin, propósito, componentes, se redactan como resultados logrados. Reflejan logros, éxitos y metas.

- **Los indicadores verificables objetivamente: (IVO)** son una expresión cualitativa o cuantitativa para medir el logro de un objetivo. Muestran como se mide el éxito de un proyecto. El IVO especifica cada objetivo a nivel de fin, propósito y componente e incluye las metas específicas que permiten medir si el objetivo es alcanzado, en cuanto a cantidad (cuánto), calidad (de qué tipo), tiempo (para cuándo) y lugar (dónde, grupo objetivo). La celda de IVO en las actividades contiene los costos de las actividades, las cuales en total muestran el costo de los componentes y de ahí el presupuesto del programa.
- **Los medios de verificación:** son fuentes de datos donde la entidad o evaluador pueden obtener información sobre la situación o desempeño de cada indicador.
- **Los supuestos:** son riesgos o factores externos que están fuera del control del proyecto o programa. Se expresan como objetivos que deben ocurrir para que el proyecto tenga éxito. Los supuestos deben ser específicos y estar enmarcados en el tiempo, se redactan en forma positiva.

### 5.3 IDENTIFICAR LAS PREGUNTAS RELEVANTES DE LA EVALUACION

Existen cuatro preguntas básicas que deben tener respuesta durante el proceso de evaluación, a saber:

- ❖ ¿Qué cambios fueron producidos por la intervención?
- ❖ ¿Hasta qué punto o en qué medida los cambios producidos fueron causados directamente por la intervención?

- ❖ ¿Hasta qué punto y qué causas indirectas contribuyeron a los objetivos del PUEAA?
- ❖ ¿Qué efectos indirectos fueron producidos con la intervención?

#### **5.4 IDENTIFICAR LA INFORMACION REQUERIDA Y LAS FUENTES DE INFORMACION**

Para poder responder a las preguntas mencionadas en el numeral anterior existen diferentes fuentes de información, como:

- El documento del plan.
- La Matriz de Marco Lógico.
- Los informes de avance y final del programa.
- Los informes de seguimiento.
- Presupuesto inicial del PUEAA.
- Presupuesto ejecutado.
- Visitas de campo.
- Otras fuentes secundarias (Estadísticas e informes de entidades del sector público y privado).

#### **5.5 DEFINIR LOS METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION CUALITATIVA**

Para la verificación del grado de cumplimiento de los indicadores de la Matriz de Marco Lógico, se recurre a la revisión de las fuentes de verificación establecidas en la MML y a los informes del programa. La información obtenida se contrasta con trabajos de campo en los sitios donde se desarrollaron las actividades del proyecto. Además a cada indicador de la Matriz de Marco Lógico, se le analizó:

- Grado de cumplimiento
- Causas del porcentaje de no cumplimiento
- Lecciones aprendidas

#### **5.6 ORGANIZAR Y ANALIZAR LA INFORMACION**

Una vez obtenida la información requerida se procede a organizar y analizar la información. Se ordenó la información de acuerdo con los siguientes puntos:

- Situación antes del programa
- El proceso de intervención
- Los resultados y efectos
- Lecciones aprendidas

#### **5.7 ELABORACION DEL INFORME DE EVALUACION**

Para la elaboración del informe de evaluación se estableció el siguiente contenido:

- Descripción y análisis de la situación antes del programa

- Descripción y análisis del proceso de intervención
- Descripción y análisis de resultados y efectos
- Lecciones aprendidas

## 6. RESULTADOS

### 6.1 MARCO LÓGICO DEL PLAN DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA - EN EL MUNICIPIO DE SANDONÁ

A continuación se presenta La Matriz de Marco Lógico del PUEAA del municipio de Sandoná, haciendo énfasis en el programa de conservación y protección de las cuencas hidrográficas abastecedoras de los acueductos del municipio.

Tabla 5. Matriz de Marco Lógico del PUEAA del Municipio de Sandoná.

<b>OBJETIVO SUPERIOR</b> <b>Contribuir a incrementar y mejorar la cantidad y calidad de oferta hídrica de las fuentes abastecedoras de acueductos en el municipio de Sandoná y fomentar el ahorro y uso eficiente del agua.</b>	<b>Indicador Verificable</b> <b>Objetivamente - IVO</b>	<b>Fuentes de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
Propósito (objetivo general del PUEAA). Optimizar la calidad, cantidad y servicio de agua potable prestados a la población del municipio de Sandoná.			
R1: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca el Ingenio (22 has).	A Diciembre del 2009 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 22 has en la zona alta de la microcuenca El Ingenio y para el mismo año las 22 has adquiridas han sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca El Ingenio, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca El Ingenio, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de las 22 has.

Tabla 5. (Continuación)

		Campo.	
R2: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca La Taguada (7 has).	A Julio del 2010 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 7 has en la zona de nacimiento de la microcuenca La Taguada y para el mismo año las 7 has adquiridas han sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca La Taguada, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca La Taguada, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de las 7 has.
R3: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca Santa Rosa (4 has).	A Julio del 2012 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 4 has en la zona de nacimiento de la microcuenca Santa Rosa y para el mismo año las 4 has adquiridas han sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca Santa Rosa, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca el Santa Rosa, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de las 4 has.
R4: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca Patachorrera (3 has).	A Julio del 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 3 has en la zona de nacimiento de la microcuenca Patachorrera y para el	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca Patachorrera, existentes	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca el Patachorrera, aceptan vender los predios a la



Tabla 5. (Continuación)

	<p>mismo año las 3 has adquiridas han sido reforestadas.</p>	<p>en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.</p>	<p>Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de las 3 has.</p>
<p>R5: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuena La Magdalena (4 has).</p>	<p>A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 4 has en la zona alta de la microcuena La Magdalena y para el mismo año las 4 has adquiridas han sido reforestadas.</p>	<p>Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuena La Magdalena, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.</p>	<p>Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuena La Magdalena, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de las 4 has.</p>
<p>R6: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuena El Bosque (1 ha).</p>	<p>A Julio del 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuena El Bosque y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestada.</p>	<p>Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuena El Bosque, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la</p>	<p>Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuena El Bosque, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos</p>

Tabla 5. (Continuación).

		compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de	necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos
		seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	para la reforestación de la hectárea.
R7: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca Loma Redonda (1 ha)	A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca Loma Redonda y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca Loma Redonda, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca Loma Redonda, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de la hectárea.
R8: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca Saraconcho (1 ha).	A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca Saraconcho y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca Saraconcho, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca Saraconcho, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de la hectárea.

Tabla 5 (Continuación)

		Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	
R8: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca Saraconcho (1 ha).	A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca Saraconcho y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestadas.	Actos administrativos realizados para la adquisición de los predios en la microcuenca Saraconcho, existentes en la Alcaldía Municipal de Sandoná; registros contables y financieros existentes en la Alcaldía de Sandoná relacionados con los dineros invertidos para la compra de los predios y la reforestación de los mismos; Estudio de seguimiento al PUEAA del municipio de Sandoná existente en la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, visitas de verificación en campo.	Los propietarios de los predios existentes en la zona alta de la microcuenca Saraconcho, aceptan vender los predios a la Alcaldía de Sandoná a precios que la administración municipal puede adquirir; la Alcaldía de Sandoná destina oportunamente los recursos económicos necesarios para la compra de los predios y los insumos requeridos para la reforestación de la hectárea.
ACTIVIDADES A1: Priorización de áreas y recorridos de campo A2: Priorización de áreas y recorridos de campo A3: Avalúos catastrales A4: Concertación con propietarios A5: Elaboración de contratos y pagos A6: Elaboración y legislación de escrituras A7: Toma física y realinderamiento A8: Compra de especies nativas A9: Compra de materiales e insumos para la establecimiento y mantenimiento de las especies a reforestar A10: Siembra y protección de las hectáreas reforestadas			

Fuente: Esta Investigación, 2010

6.1.1 Presupuesto. Para el normal desarrollo de las actividades y la obtención de los resultados, el PUEAA de Sandoná ha presupuestado los siguientes recursos económicos (Tabla 6):

Tabla 6. Presupuesto del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA del municipio de Sandoná - Nariño

<b>Resultado</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
R1: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca el Ingenio (22 Has)	\$64.155.795	\$55.920.795	\$0	\$0	\$0
R2: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca La Taguada (7 has)	\$12.831.159	\$38.493.477	\$0	\$0	\$0
R3: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca Santa Rosa (4 has)	\$0	\$0	\$0	\$ 38.493.477	\$12.831.159
R4: Compra de predios y reforestación en la zona de nacimiento de las microcuenca Patachorrera (3 has)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 38.493.477
R5: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca La Magdalena (4 has)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 12.831.159
R6: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca El Bosque (1 ha)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 10.000.000
R7: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca Loma Redonda (1 ha)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 25.662.318
R8: Se han comprado y reforestado predios en la zona de nacimiento de la microcuenca Saraconcho (1 ha)	\$0	\$0	\$0	\$0	No se especifica presupuesto
<b>Total</b>	\$76.986.954	\$94.414272	\$0	\$ 38.493.477	\$99.818.113

Fuente: Esta Investigación, 2010

## **6.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS PREGUNTAS RELEVANTES DE LA EVALUACION**

Existen cuatro preguntas básicas que deben tener respuesta durante el proceso de evaluación, a saber:

- ❖ ¿Qué cambios fueron producidos por la intervención?
- ❖ ¿Hasta qué punto o en qué medida los cambios producidos fueron causados directamente por la intervención?
- ❖ ¿Hasta qué punto y qué causas indirectas contribuyeron a los objetivos del PUEAA?
- ❖ ¿Qué efectos indirectos fueron producidos con la intervención?

Resolviendo las cuatro preguntas básicas que se deben formular durante el proceso de evaluación, se establece que:

6.2.1 Cambios producidos por la intervención del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). Los cambios han sido hasta el momento positivos, ya que el fin de este Plan es Aumentar la calidad hídrica y ambiental, y fomentar el uso racional del agua del municipio de Sandona. Para lograr esto el PUEAA de Sandoná establece el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas; el cual contempla en sus actividades, la compra y reforestación de predios en zonas de nacimiento de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del municipio de Sandoná.

Los cambios producidos por la compra y reforestación de predios en zonas de nacimiento de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del municipio de Sandona, son: físicos, sociales y ambientales; en donde la administración municipal de Sandoná se apropia de terrenos que antes pertenecían a particulares y los cuales estaban destinados para desarrollar actividades agrícolas, las cuales degradaron el entorno natural (debilitando el suelo, contaminando las fuentes hídricas y cambiando el paisaje). Con la compra y posterior reforestación de los predios de las zonas de nacimiento de las microcuencas, la alcaldía de Sandoná busca restaurar y proteger el recurso hídrico del municipio, para garantizar así que las generaciones futuras también puedan beneficiarse de este recurso natural.

6.2.2 Cambios directos producidos por la intervención del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). El cambio directo producido por la intervención del PUEAA en las zonas de nacimiento de las microcuencas que conforman los diversos acueductos del municipio de Sandoná, es el cambio de uso de suelo en estas zonas; en donde se frena la expansión de la frontera agrícola, la contaminación del agua por químicos, la basura vegetal, y se le da paso a la regeneración de la vegetación nativa y al aumento del caudal hídrico.

6.2.3 Causas indirectas que contribuyeron a los objetivos del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). No hubo ninguna causa indirecta que halla contribuido a los objetivos del PUEAA de Sandoná, por que la formulación de este plan obedece a una normativa de orden nacional, la cual es de estricto cumplimiento para todos los municipios de Colombia. La Ley 373 del 5 de Junio de 1997 establece la implementación obligatoria de un plan para el uso eficiente y ahorro de agua; con el fin de establecer estrategias y acciones que permitan asegurar a futuro el suministro adecuado del recurso hídrico y su correspondiente sostenibilidad.

6.2.4 Efectos indirectos producidos por la implementación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). Con la ejecución de los proyectos estipulados en el programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA, los efectos indirectos fueron:

- ✓ Regulación de los caudales de agua de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del municipio de Sandoná
- ✓ Disminución de la contaminación de las fuentes hídricas
- ✓ Mejora en la calidad del agua
- ✓ Recuperación de biodiversidad
- ✓ Realza el paisaje.

### **6.3 INFORMACION REQUERIDA Y LAS FUENTES DE INFORMACION**

Para poder responder a las preguntas mencionadas en el numeral anterior, se consultaron diferentes fuentes tales como:

- El documento del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA- del municipio de Sandoná 2008 - 2013.
- Apuntes de Clase sobre la Matriz de Marco Lógico.
- Los informes de avance del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas. (Anexos 1 al 6)
- Presupuesto del Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas del PUEAA del municipio de Sandoná 2008 - 2013.
- Visitas de campo en las veredas que se hizo compra de predios y reforestación.
- Registro de predios para conservación de recursos hídricos - Ley 1151 de 2007(Anexo 7)
- Otras fuentes secundarias (Estadísticas e informes de entidades del sector público y privado).

De acuerdo con la información suministrada por la Alcaldía Municipal de Sandoná, la Empresa de Servicios Públicos de Sandoná (EMSAN) y la Empresa de Acueducto Regional La Loma (ACUALOMA), se obtuvieron los siguientes avances:

#### 6.3.1 Avances de la Alcaldía Municipal de Sandoná en la ejecución del PUEAA:

- ✓ Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado; Alto de La Montaña o colina ubicado en la Vereda Alto Jiménez por tres (3) has 8300mts<sup>2</sup>.
- ✓ Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Alto de la Montaña, ubicado en la vereda Alto Jiménez por tres (3) has.
- ✓ Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Alto Cabrera, ubicado en la Vereda Alto Jiménez por cinco (5) has, 500 mts<sup>2</sup>.
- ✓ La empresa de servicios públicos celebró contrato para la formulación del proyecto de reforestación y recuperación de la microcuenca del río el Ingenio.
- ✓ Se realizó jornada de reforestación con la comunidad en el lote Alto de La Montaña de la Vereda Alto Jiménez, otra reforestación en el predio La Cortadera.
- ✓ Se esta realizando un programa denominado adopta un arbolito.
- ✓ Se celebró contrato de compraventa del predio denominado Alto del Chaves o Charapo ubicado en la sección Alto Ingenio por 2 has.
- ✓ Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Pan de Azúcar, ubicado en la sección El Ingenio por cuatro (4) Has.
- ✓ Cerramiento con alambre de púa en el predio La Cortadera y El Pailón de La Vereda Santa Bárbara.
- ✓ Se celebró el contrato de compra de predios para reforestación denominado El Cucho, ubicado en la Vereda San Andrés corregimiento del Ingenio por 6700 mts<sup>2</sup>.

Los anteriores avances se pueden comparar con el Registro de predios para conservación de recursos hídricos, el cual se encuentra desactualizado y reposa en la Oficina de Planeación de la Alcaldía Municipal de Sandoná. (Anexo 7, Registro de predios para conservación de recursos hídricos).

Los contratos de las respectivas compraventas de los lotes ubicados en las zonas de nacimiento de la microcuenca El Ingenio. Reposan en la oficina de Archivo de la alcaldía municipal de Sandoná, en un sobre de manila el cual esta bajo custodia del señor José Antonio Erazo Rojas (Administrador de Archivos). No fue posible obtener copia de estos contratos por que CORPONARIÑO esta realizando la evaluación y el seguimiento al PUEAA. También la anterior información se puede contrastar con los avances presentados por las empresas de acueducto EMSAN Y ACUALOMA del municipio de Sandoná.

6.3.2 Avances de La Empresa de Servicios Públicos de Sandoná (EMSAN), en la ejecución del PUEAA. se encuentra trabajando en un proyecto de restauración ambiental de predios en el municipio de Sandoná con la Universidad Javeriana y La Fundación Suyusama, desde hace año y medio. CORPONARIÑO le otorgó a EMSSAN un predio ubicado en la microcuenca El Ingenio, en la vereda Alto Ingenio denominado Pan de Azúcar el cual tiene un área de 3.8 has al cual se le han realizado alinderamiento y reforestación con especies Forestales como; Pichuelo, Jazmín, Huesito, entre otras. La comunidad además de realizar el seguimiento y mantenimiento al crecimiento de estas especies arbóreas, también esta produciendo abono orgánico o compostaje, el cual esta siendo usado en las partes altas de la microcuenca El Ingenio en donde se ha reforestado (Anexo 8, Plano de predios para su respectiva reforestación).

6.3.3 Avances de La Empresa de Acueducto Regional La Loma (ACUALOMA). El alcalde municipal de Sandoná; Diego Olegario Arcos Insuasty, compró un predio en la vereda Alto Jiménez el cual lo dio encomodato a ACUALOMA, para que esta empresa lo reforeste. Para este momento la tesorera; Mary Cruz informó que al predio se le hizo el respectivo cerramiento en alambre de púas, y se esta realizando un semillero de especies nativas.

La siguiente muestra fotográfica demuestra el desarrollo del PUEAA y los cambios generados por la aplicación de este plan.

Figura 3. Foto del archivo de ACUALOMA; en la cual se muestra la siembra de arboles en una minga comunitaria, en la Vereda Alto Jiménez – Sandoná - Nariño



Fuente: ACUALOMA-Sandoná, 2009



Figura 4. Reforestación en la Vereda Alto Jiménez- Sandoná - Nariño



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 5. Aliso; especie forestal implementada en la reforestación en la Vereda Alto Jiménez - Sandoná - Nariño



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 6. Intervención de la parte media de la Microcuenca El Ingenio - Sandoná - Nariño, con cultivos de café y plátano.



Fuente: Esta Investigación, 2010

Regeneración de especies nativas de la microcuenca El Ingenio.

Figura 7. Quillotocto



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 8. Pichuelo



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 9. Olloco



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 10. Natial



Fuente: Esta Investigación, 2010

Figura 11. Chonto



Fuente: Esta Investigación, 2010

## 6.4 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE EJECUCIÓN

Para la verificación del grado de cumplimiento de los indicadores de la Matriz de Marco Lógico, se recurrió a la revisión de las fuentes de verificación establecidas en la MML y a los informes del programa. La información obtenida se contrastó con trabajos de campo en los sitios donde se desarrollaron las actividades del proyecto. Además a cada indicador de la Matriz de Marco Lógico, se le analizó:

- Grado de cumplimiento
- Causas del porcentaje de no cumplimiento
- Lecciones aprendidas

6.4.1 Grado de Cumplimiento. Al comparar los Indicadores Verificables Objetivamente (IVO) del Plan con lo ejecutado o en proceso de ejecución, se tiene que:

De las 43 hectáreas que estaban proyectadas para ser compradas y reforestadas para el periodo 2009 y 2010 en el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas, establecido en el PUEAA del municipio de Sandoná; tan solo se adquirieron 18.55 has, las cuales están localizadas en la microcuenca El Ingenio. Por lo tanto el grado o porcentaje de cumplimiento de este programa es del 43,14%; lo cual refleja un bajo desempeño en la ejecución de este programa.

En la siguiente tabla se refleja el nivel ejecutado y el grado de cumplimiento para cada (IVO).

Tabla 7. Nivel ejecutado y grado de cumplimiento para el (IVO)

INDICADOR VERIFICABLE OBJETIVAMENTE (IVO)	NIVEL EJECUTADO (HECTAREAS COMPRADAS Y REFORESTADAS)	GRADO DE CUMPLIMIENTO (%)
A Diciembre del 2009 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 22 has, en la zona alta de la microcuenca El Ingenio y para el mismo año las 22 has adquiridas han sido reforestadas.	18.55 has	84,32%
A Julio del 2010 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 7 has en la zona de nacimiento de la microcuenca La Taguada y para el mismo año las 7 has adquiridas han sido reforestadas.	0 has	0%
A Julio del 2012 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 4 has, en la zona de nacimiento de la microcuenca Santa Rosa y para el mismo año las 4 has adquiridas han sido reforestadas.	0 has	0%
A Julio del 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 3 has en la zona de nacimiento de la		

Tabla 7. (Continuación)

microcuenca Patachorrera y para el mismo año las 3 has, adquiridas han sido reforestadas.	0 has	0%
A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 4 has en la zona alta de la microcuenca La Magdalena y para el mismo año las 4 has adquiridas han sido reforestadas.	0 has	0%
A Julio del 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca El Bosque y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestada.	0 has	0%
A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca Loma Redonda y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestadas.	0 has	0%
A Julio de 2013 la Alcaldía Municipal de Sandoná adquirió 1 ha en la zona alta de la microcuenca Saraconcho y para el mismo año la hectárea adquirida ha sido reforestadas.	0 has	0%

Fuente: Esta Investigación, 2010

6.4.2 Causas del porcentaje de no cumplimiento. El incumplimiento en la ejecución de actividades a desarrollarse en el período 2009 – 2010 en el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas, obedece a que se han ejecutado por prioridad actividades de los cronogramas 2010 – 2011 pertenecientes a otros programas. Las actividades que mayormente se les dio prioridad corresponden al programa de Mejoramiento y Adecuación de la Infraestructura para reducción de pérdidas de agua.

6.4.3 Lecciones aprendidas. Aunque el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA del municipio de Sandoná, no ha tenido un estricto cumplimiento en la ejecución de sus programas, el municipio de Sandoná es uno de los cinco municipios de Nariño que tiene aprobado este Plan ante CORPONARIÑO. Además que el Municipio ocupa el primer lugar en la distribución de agua potable en el Departamento.

## 6.5 ORGANIZACIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez obtenida la información requerida se procedió a organizarla y analizarla. Se ordenó la información de acuerdo con los siguientes puntos:

- Situación antes del Plan
- El proceso de intervención
- Los resultados y efectos
- Lecciones aprendidas

6.5.1 Situación antes del Plan. Las microcuencas del municipio de Sandoná se encuentran en deterioro debido a las actividades agropecuarias, a la contaminación por químicos, a la tala indiscriminada, a los vertimientos de aguas

residuales provenientes de los trapiches azucareros y el lavado del café, entre otras. Además la escasa aplicación de la normatividad nacional vigente con respecto a recursos naturales, ha ocasionado que muchos de los recursos que se encontraban en las microcuencas estén deteriorados o hallan desaparecido.

6.5.2 Proceso de intervención. El PUEAA en el municipio de Sandoná se formulo en el año 2008 y su período de vigencia es para el periodo 2008 – 2013. El PUEAA se fundamenta en el Decreto 373/97 y en los términos de referencia emitidos por CORPONARIÑO.

En la fase de prospectiva se encuentran estipulados los programas y proyectos que de una manera ayudaran a mejorar, conservar, proteger el recurso agua, para garantizar así su calidad y cantidad. En cuanto a la intervención de este Plan, se esta realizando un énfasis en el Programa de Conservación y Protección de Nacimientos y Áreas Estratégicas; dentro de este programa se halla el proyecto de Compra de Predios y Reforestación de algunas de las microcuencas del municipio de Sandoná como por ejemplo: Microcuenca El Ingenio, Microcuenca La Taguada, Microcuenca Santa Rosa, Microcuenca Patachorrera, Microcuenca Magdalena, Microcuenca El Bosque, Microcuenca Loma redonda y Microcuenca Saraconcho. Para este estudio se señala las microcuencas que tengan actividades ejecutadas en el periodo comprendido en 2009 y primer semestre del 2010 que son Microcuenca El Ingenio y Microcuenca La Taguada.

6.5.3 Resultados de la intervención. En resultados se encuentran actividades ejecutadas para la microcuenca El Ingenio, donde se realizaron algunas compras de predios para su respectiva reforestación; el proyecto tenia estipulado la compra de 22 Has pero en la ejecución del proyecto se han comprado hasta el momento 18.55 Has. Estas acciones han ayudado en gran medida a mitigar el deterioro que han tenido las microcuencas por las actividades indiscriminadas del hombre.

## **6.6 Recomendaciones**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos mediante la elaboración de la Matriz de Marco Lógico; se plantean las siguientes recomendaciones:

- Es importante continuar con el proceso de seguimiento y la evaluación del PUEAA, por que de esta manera se podrá valorar en qué medida se está cumpliendo con las metas y objetivos estipulados en el Plan. Sirve como un proceso educativo mediante el cual la comunidad puede tomar conciencia de los verdaderos impactos causados en el recurso hídrico.
- Los proyectos del PUEAA del municipio de Sandoná que se encuentren aplazados en su ejecución, pertenecientes al período 2009-2010, deben ser retomados y priorizados para su pronta ejecución.

- Todos los procesos y actividades que se desarrollen en el PUEAA del municipio de Sandoná deben estar estrictamente regidos por la normatividad vigente.
- Se debe capacitar todo el personal que intervenga en la ejecución del PUEAA del municipio de Sandoná, lo cual permitirá desarrollar el trabajo de manera más eficiente.
- La futura Administración Local deberá continuar con la ejecución del PUEAA, por lo cual este Plan debe ser una de sus banderas en el Plan de Desarrollo Municipal.



## 7 CONCLUSIONES

- ❖ Al establecer la Línea Base y los principales indicadores y metas del PUEAA mediante la elaboración de la Matriz de Marco Lógico, se obtuvo que para el periodo 2009 – 2010 tan solo se ha cumplido con el 43.14% de la compra de los predios que se encuentran en las zonas de nacimiento de las microcuencas abastecedoras de los acueductos del municipio de Sandoná. Las zonas de nacimiento de las microcuencas adquiridas por la administración local del municipio de Sandoná, corresponden a 18.55 has localizadas en la microcuenca El Ingenio.
  
- ❖ El incumplimiento en la ejecución de actividades a desarrollarse en el período 2009 – 2010, obedece a que se han ejecutado por prioridad actividades de los cronogramas 2010 – 2011 pertenecientes a otros programas. Las actividades que mayormente se les dio prioridad corresponden al programa de Mejoramiento y Adecuación de la Infraestructura para reducción de pérdidas de agua.
  
- ❖ Aunque el Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA del municipio de Sandoná, no ha tenido un estricto cumplimiento en la ejecución de sus programas, el municipio de Sandoná ocupa el primer lugar en la distribución de agua potable en el departamento de Nariño.
  
- ❖ El aporte de los autores en la realización de esta evaluación es importante, ya que dan a conocer los proyectos del PUEAA que han sido ejecutados en el período 2009 – 2010 en la microcuenca El Ingenio del municipio de Sandoná; con lo cual se determina el nivel de ejecución del Programa de Conservación y Protección de Áreas Estratégicas del PUEAA y se establecen las respectivas recomendaciones para llegar a cumplir las metas estipuladas en este programa. El anterior documento se socializará ante los dos jurados asesores del Programa de Agroforestal y un docente del Programa de Geografía Aplicada.

## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MUNICIPAL DE SANDONÁ. Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua-PUEAA-del municipio de Sandoná. 2008. 15 p.

-----,----- Sandoná. 2008. 405-434 p.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA DE 1991. Capítulo III. De los derechos colectivos y del ambiente. Artículo 79. Colombia: Unión Ltda., 2002. 28 p.

CORPONARIÑO. Términos de referencia para los planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Sexta actualización. Editada 2008-08-04. Santafé de Bogotá D. C. 2008. NTC 1486.

Pérez Serrano, G. (1999). Elaboración de proyectos sociales. Casos prácticos, Madrid, España: Narcea.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Congreso de la República de Colombia. Decreto Ley 2811 de 1974. Código nacional de los recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Congreso de la República de Colombia. Ley 99 de 1993. Define el SINA y crea el ministerio del medio ambiente.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Congreso de la República de Colombia. Ley 373 de 1997. Artículo 2o. Contenido del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua

Vásquez, E.; Aramburú, C. E.; Figueroa, C. y Parodi, C. (2001). Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales, Lima-Perú: Universidad del Pacífico.

## ANEXOS

### Anexo 1. Avance del programa de conservación y protección de nacimientos y áreas estratégicas

DE : SANDONÁ NARIÑO

NO. DE TEL : 7288086

23 JUL. 2010 09:01AM P1



F05-TR-VI/30-06-09

27 MAR 2010  
2928

110

Nº

San Juan de Pasto,

5 MAR 2009

1135

*P/Planeación  
Informe ejecutivo*

Señor:  
DIEGO OLEGARIO ARCOS INSUASTY  
Alcalde Municipal  
Sandóná, Nariño

Ref.: Seguimiento al Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA

Cordial saludo,

El día 11 de Marzo del año en curso se realizó la visita de Seguimiento al PUEAA del municipio de Sandóná con el fin de verificar el cumplimiento de las actividades y proyectos propuestos para el primer año, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 093 del 20 de febrero de 2009, en presencia de Eliana Fajardo Técnico en el Área de Salud, René Cabrera Secretario de Planeación e Iván Darío Rojas Ingeniero Residente de EMP SAN ESP. Durante la visita el Equipo Técnico de CORPONARIÑO constató lo siguiente:

- Se ha realizado avances en los procesos de protección de microcuencas, implementación y mejoramiento de infraestructura de acueducto y sensibilización frente al tema de uso adecuado del agua.

A continuación se presenta el listado de proyectos y actividades para el Primer Año, indicando los avances de acuerdo a lo mencionado anteriormente y las actividades que faltan por ejecutar, a dichos proyectos la Administración Municipal y la Empresa de Servicios Públicos como operadores del servicio público de acueducto del municipio de Sandóná deben dar estricto cumplimiento:

#### CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE NACIMIENTOS Y ÁREAS ESTRATÉGICAS:

NO.	PROYECTO	LA FINANCIACIÓN	ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	AVANCE
1	Compra de predios y reforestación en las zonas de nacimiento de la Microcuenca El Ingenio ( 22 Has )	Recursos de conservación y protección Art.111 Ley 99/93, (77.27%) \$ 218.112.004, EMSAN E.S.P (22.73%) 5 04-163.494	En la parte alta de la microcuenca, específicamente en la Vereda Alto Jiménez en donde se hará adquisición de 25 Ha: 12 Ha ubicadas en los alrededores del sitio conocido como La Ceba, predios que actualmente pertenecen a los señores: Antonio Cabrera, Señores Rivera, Román Narváez, Julio Romero y Raniero Córdoba; en esta zona se encuentra los nacimientos del Rio Ingenio, principal fuente abastecedora del acueducto urbano.	x	x	x	x	x	Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Alto de La Montaña o Cotina ubicado en la Vereda Alto Jiménez por tres (3) Has, 8300 mts cuadrados. (se anexa contrato y documento de egreso) - Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Alto de La Montaña ubicado en la Vereda Alto Jiménez por tres (3) Has. (se anexa contrato y documento de egreso) - Se celebró el contrato de compraventa del predio denominado Alto Cabrera ubicado en la Vereda Alto Jiménez por cinco (5) Has, 500 mts cuadrados. (se anexa contrato y documento de egreso) - La Empresa de servicios públicos celebra contrato para la formulación del proyecto de Reforestación y recuperación de la microcuenca del Rio El Ingenio (se

PASTO: CALLE 25 No. 7 ESTE-84 FINCA LOPE VIA LA CAROLINA - PBX: 7309282-86 - FAX: 7309425  
 IPIALES: CARRERA 1A No. 3E-385 AV. PANAMERICANA - TEL: 7733920 - FAX: 7733144  
 TUMACO: TERMINAL MARITIMO - ISLA EL MORRO - TEL: 7272347 - 7272087 - FAX: 7272086  
 TUQUERRES: CARRERA 13 No. 1B-26 - 3ER PISO - TEL: 7290556  
 LA UNION: BIBLIOTECA AURELIO ARTURO TEL: 7265411 - SOTOMAYOR: CENTRO MINERO - TEL: 7287815  
 LA CRUZ: 7268111 - EL CHARCO: 7470417 - ISCUANDE: 7466003 - BOCAS DE SATINGA: 7467774 - BARBACOA: 7466018



Anexo 3. Informe de Obras ejecutadas para el año 2009 y 2010 informe de Planeación Municipal de Sandoná.

REPÚBLICA EL GUAYABO  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
MUNICIPIO DE SANDONÁ  
TEL. 7288086 FAX 7283169

**DESPACHO DEL ALCALDE**

Sandoná,  
19 de abril de 2010

Doctora  
**YOLANDA BENAVIDES ROSADA**

Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental **26 ABR 2010**  
Corponariño - Pasto

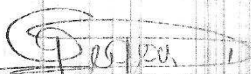
Cordial saludo,

Revisando la ejecución de los recursos del Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico con vigencia 2009 y confrontando con el plan de acción del PUEAA previsto para este periodo, si bien es cierto que algunas de las actividades establecidas en el cronograma se incumplieron, también se han ejecutado por prioridad actividades de los cronogramas 2010 y 2011, de los cuales se entrega soportes, por lo que compensa; ya que el objeto general del PUEAA es la intervención colectiva en pro de mejora de los acueductos existentes, sin embargo la administración es consciente que durante este periodo se debe dar prioridad a las actividades no ejecutadas en el año 2009.

Referente al proyecto de la creación de la oficina dedicada al manejo y control de la educación ambiental en el municipio de Sandoná, como dependencia de la Oficina de Desarrollo Social y Comunitario propuesta en el eje de Sensibilización y Capacitación para la Reducción de Pérdidas, la administración decidió que la ejecución y evaluación del PUEAA quede a cargo de la Secretaría de Planeación e Infraestructura ya que inicialmente este planteamiento se realizó debido a que durante el año 2008 se creó la oficina de Gestión Ambiental tentativamente mas no mediante un acuerdo. Por lo anteriormente expuesto les solicitamos que este eje no se tenga en cuenta para cualquier tipo de evaluación o cumplimiento.

Agradeciendo su atención, me suscribo de Usted.

Atentamente,

  
**GERMÁN GARCÍA CABRERA**  
Alcalde Municipal (E)

Anexo: Relación de obras ejecutadas en el año 2009 (1 folio)  
Copia de Contratos 2009. (25 folios)

*Municipio Socialmente Productivo y Competitivo*

Anexo 4. Continuación de Obras ejecutadas para el año 2009 y 2010 informe de Planeación Municipal de Sandona.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
MUNICIPIO DE SANDONA  
TEL: 7288086 FAX: 7288169

**DESPACHO DEL ALCALDE**

RELACION DE OBRAS EJECUTADA EN EL AÑO 2009		
VEREDA	ACUEDUCTO	OBJETO DE LA OBRA PUBLICA
SAN ISIDRO	VECINAL 1 / 2 Y COMUNAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE TRES CASETAS DE CLORACION</li> <li>• DELIMITACION Y CERRAMIENTO DE LAS CASITAS DE CLORACION</li> </ul>
SAN ANDRES	SAN ANDRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETA DE CLORACION</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> <li>• CONSTRUCCION DE CAJILLA DE INSPECCION</li> </ul>
SANTA ROSA	ACUEDUCTO RURAL DE SANTA ROSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION RED DE DISTRIBUCION DE 2736 ML DE TUBERIA.</li> </ul>
CHAVEZ	ACUEDUCTO CHAVEZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETAS DE CLORACION</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> </ul>
ALTO INGENIO	ALTO INGENIO VECINAL No. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADECUACION TANQUE DE ALMACENAMIENTO.</li> </ul>
	COMUNAL NUEVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETAS DE CLORACION</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> </ul>
	COMUNAL VIEJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETAS DE CLORACION</li> <li>• CONSTRUCCION TANQUE DE CAPTACION Y DESARENADOR.</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> </ul>
	ALTO INGENIO VECINAL No. 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTALACION DE 132 ML DE TUBERIA 1 1/2"</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> </ul>
SAN JOSE	SAN JOSE VECINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETAS DE CLORACION</li> <li>• INSTALACION DE FLOTADOR 1 1/2"</li> </ul>
INGENIO	INGENIO CENTRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION RED DE ACUEDUCTO EN LA VIA CIRCUNVALAR AL GALERAS</li> </ul>
VERGEL	SAN PABLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCION DE UNA CASETAS DE CLORACION</li> </ul>
<i>"Sandona Socialmente Productiva y Competitiva"</i>		

## Anexo 5. Informe de avance del proyecto de EMSAN

FROM : CORPONARIÑO

PHONE NO. : 57 2 730 9425

Jun. 01 2010 05:38PM P1



130

2380 78

San Juan de Pasto,

Señor  
Darío Girón Villota  
Director EMSAN  
Carrera 4 N° 8 - 3  
Sandona  
Nariño

Asunto: Respuesta a su solicitud

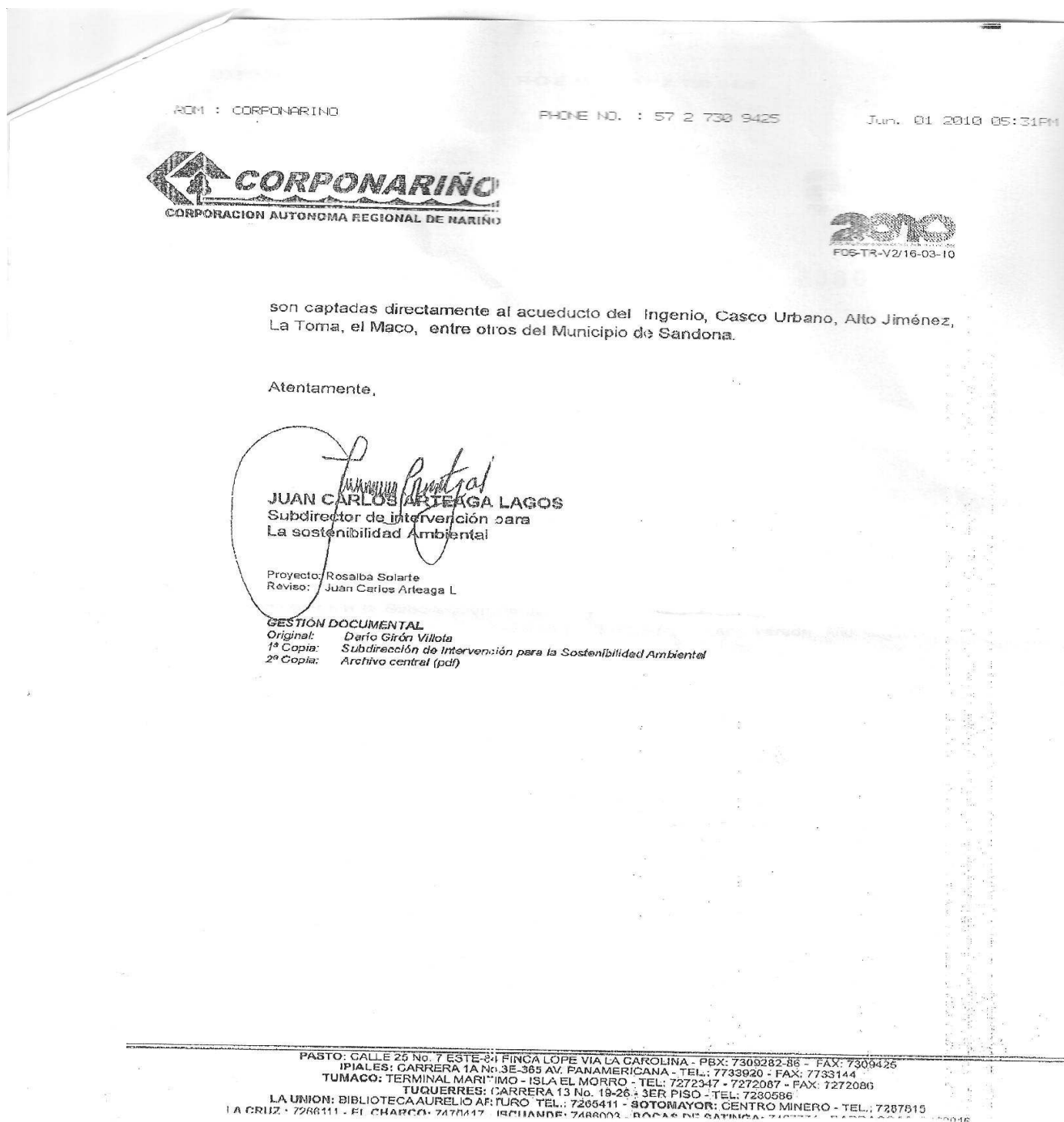
Cordial saludo,

Que de acuerdo a la visita ocular realizada por la técnico Rosalba Solarte, y emanada por la Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental de CORPONARIÑO, al predio denominado Pan de Azúcar, vereda Alto Ingenio, Corregimiento del Ingenio Municipio de Sandona, el cual tiene una área según la solicitud de 3.8 has, solicitud presentada el día 8 de Febrero del año 2010, con el fin de solicitar la cantidad de 1500 plántulas de especies nativas.

De acuerdo con la inspección ocular que se realizó conjuntamente con el fontanero de la acueducto del Alto Ingenio, la técnico Ambiental de la UMATA del Municipio de Sandona. En dicho predio existe una área pequeña la cual ya fue reforestada con especies de Pichuelo, Jazmín Huesito, entre otras, por lo tanto se conceptúa que revisado las 3,8 hectáreas de la a parte alta del Ingenio, no se puede realizar ninguna reforestación puesto que el predio se encuentra cubierto de bosque secundario y en vía de regeneración. Por cuanto cumple funciones protectoras de suelos, flora, fauna y corrientes hídricas dando la relevancia ecológica del bosque protector por lo tanto se recomienda realizar aislamiento para evitar el ingreso de ganado vacuno que en el momento de la vista se encontraron evidencias de extracción de leña y sobre pisoteo de ganado vacuno, de igual forma se recomienda al predio colindante que es propiedad del municipio de Sandona realizar aislamientos, ya que se trata de una zona protectora de aguas destinadas para el consumo humano y así evitar la contaminación ambiental por heces fecales que por sistema de escorrentía caen directamente sobre las aguas y aguas abajo

PASTO: CALLE 25 No. 7 ESTE- 84 FINCA LOPE VIA LA CAROLINA - PBX: 7309282-86 - FAX: 7309425  
IPIALES: CARRERA 1A No. 3E-363 AV. PANAMERICANA - TEL.: 7733920 - FAX: 7733144  
TUMACO: TERMINAL MARITIMO - ISLA EL MORRO - TEL: 7272347 - 7272087 - FAX: 7272086  
TUQUERRES: CARRERA 13 No. 19-26 - 3ER PISO - TEL: 7200506  
LA UNION: BIBLIOTECA AURELIO ARTURO TEL.: 7265411 - SOTOMAYOR: CENTRO MINERO - TEL.: 7287815  
LA CRUZ : 7266111 - EL CHARCO: 7470417 - ISCUANDE: 7466003 - BOGAS DE SATINGA: 7467774 - BARBACOAS: 7468016  
www.corponariño.gov.co

Anexo 6. Continuación del Informe de avance del proyecto de EMSAN



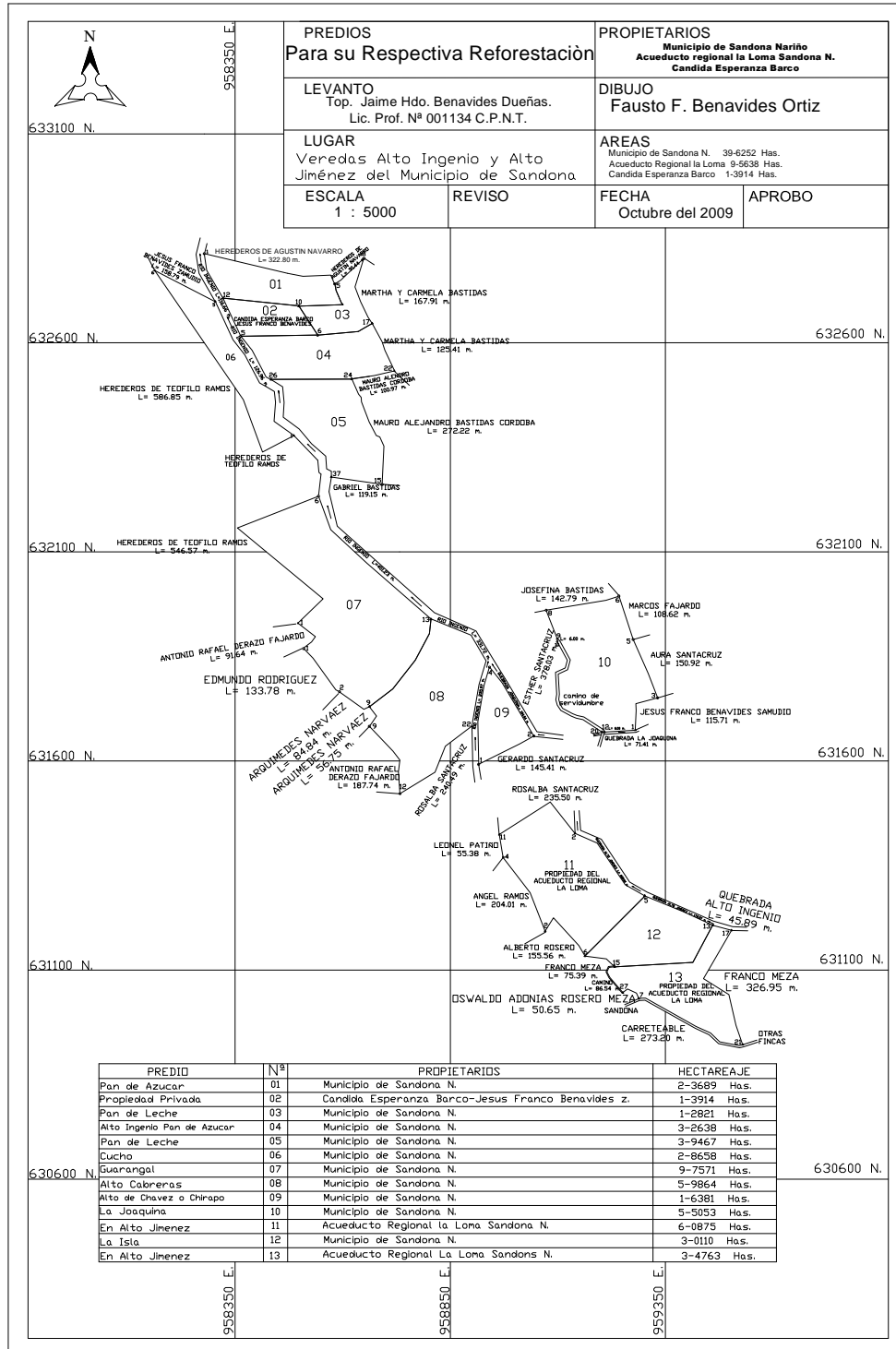


Anexo 7. Registro de predios para conservación de recursos hídricos - ley 1151 de 2007

No.	CORREGIMIENTO	DIRECCIÓN	Ha.	Mts	MATRICULA INMOBILIARIA	ESCRITURA	FECHA	NOTARIA	VENDEDOR	CEDULA	Vr. COMPRA
1	INGENIO	ALTO INGENIO	2		240-19025	509	22/08/2008	UNICA SANDONA	LIDIA LENNIS MARTINEZ BASTIDAS	59.176.015	\$ 17.000.000
2	MIGUEL	ALTO JIMEN EZ	3		24019024	100	05/03/2009	UNICA SANDONA	LIDIA LENNIS MARTINEZ BASTIDAS	59.176.015	\$36,000,000
3	INGENIO	ALTO LA MONTAÑA	3	8.300	240-19022	274	27/06/2009	UNICA SANDONA	CLEMENTE MARTINEZ CABRERA	5,333,582	\$ 32.000.000
4	EL INGENIO	LA JOSEFINA		2.041	24094176	380	01/09/2009	UNICA SANDONA	MIGUEL EVERALDO FAJARDO FAJARDO	5,333,708	\$ 12.400.000
5	URBANO	BARRIO SAN FRANCISCO		236	SIN MATRICULA	510	02/12/2009	UNICA SANDONA	MARY YOLIMA CAJIGAS ARCOS	27,434,384	\$2,000,000
6	URBANO	BARRIO SAN FRANCISCO		236	SIN MATRICULA	510	02/12/2009	UNICA SANDONA	MARY YOLIMA CAJIGAS ARCOS	27,434,384	\$2,000,000
7	INGENIO	ALTO INGENIO	1	5.000	240217338	61	19/02/2010	UNICA SANDONA	ELICEO FAJARDO GOMEZ	5.332.582	\$ 11.900.000

Fuente: Oficina de Planeación – Alcaldía Municipal de Sandoná, 2010

## Anexo 8. Plano de predios para respectivas reforestaciones en las Veredas Alto Ingenio y Alto Jiménez del municipio de Sandoná - Nariño



Fuente: Emsan, 2010