



# Río Inoa

Afluente del río Amina  
Hacia un Manejo Integral de Cuencas



1961

Asociación para el Desarrollo, INC  
Plan SIERRA, Inc.





# Río **Inoa**

Evaluación Diagnóstica para el Ordenamiento y Manejo  
de la Cuenca del Río Inoa

Documento de Trabajo del Seminario celebrado en el Plan Sierra, San José de Las  
Matas, con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente 2004

Santiago, República Dominicana  
Junio 2005

# Río Inoa

Afluente del río Amina  
Hacia un Manejo Integral de Cuencas

© Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Consejo de Ordenamiento – CONORDEN – Plan Sierra, Inc.  
2005

Dirección  
Ing. Arturo Grullón  
Ing. Emilio Peralta Z.

Coordinación Técnica  
Ing. Virgilio Guzmán Guzmán  
Lic. Enmanuel Castillo  
Ing. Leonardo Gutiérrez  
Sr. Antonio Santiago  
Ing. Antonio Pineda  
Lic. Amparo Payamps

Cuidado de la edición, fotografías y diseño de portada  
Ing. Virgilio Guzmán Guzmán

Corrección de estilo  
Carmen Pérez Valerio

Digitación  
Juan Carlos Rodríguez  
Lourdes Bojos  
Eleuterio Reyes

Diseño y Maquetación  
Franklin O. Pérez

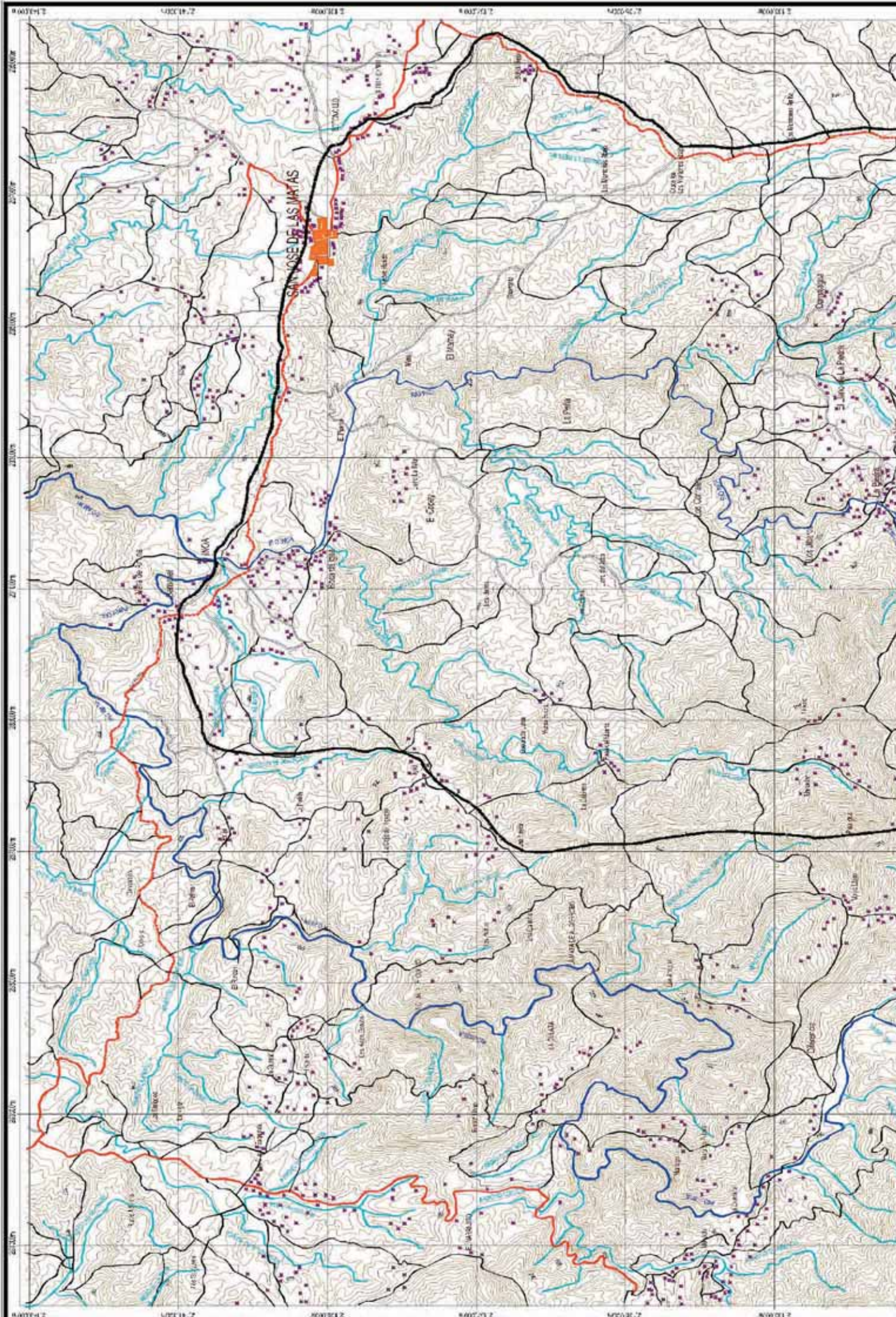
Pre-prensa e Impresión  
Editora Amigo del Hogar

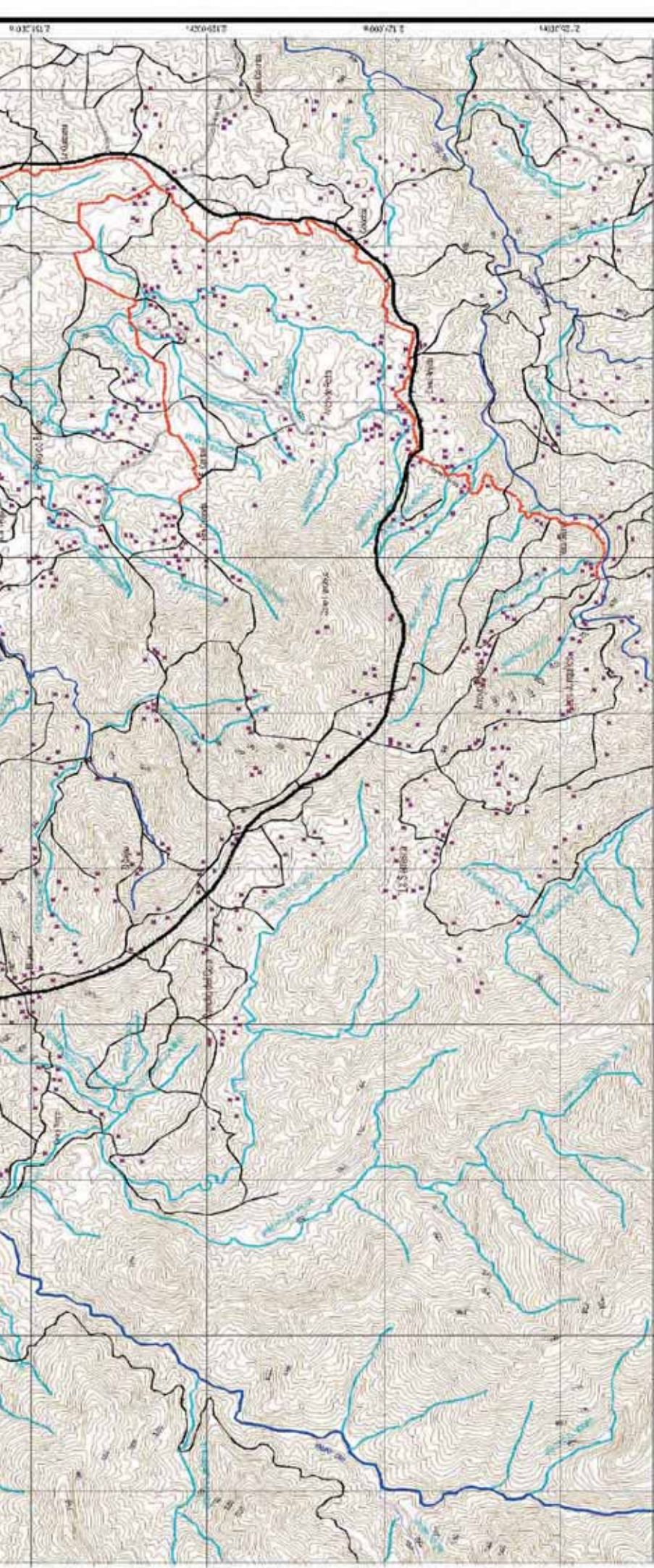




# Río **Inoa** Contenido

I.- Presentación.....	10
II.- Palabras de bienvenida.....	15
Ing. Félix García.....	15
Ing. Arturo Grullón.....	17
III.- Introducción.....	19
Planteamiento del manejo integral de cuencas, Ing. Emilio Peralta Z.....	21
IV.- Evaluación diagnóstica de la cuenca del río Inoa.....	25
1-Aspectos Ambientales e Hidrológicos.....	27
Ing. Virgilio Guzmán Guzmán	
2-Aspectos sociales.....	37
Antonio Santiago	
3 -Aspectos productivos:.....	47
Potencial forestal, Agroforestal y Pecuario Ing. Leonardo Gutiérrez	
V.- Planteamiento estratégico y líneas de acción.....	51
Lic. Enmanuel Castillo	
VI.- Conclusiones y recomendaciones.....	63
Ing. Emilio Peralta Z.	



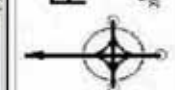


ASOCIACION PARA EL DESARROLLO INC.  
-APEDI-

PLAN SIERRA



CONCORDEN



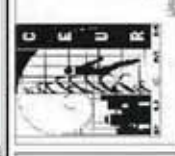
ESCALA 1:25.000

# PROYECTO DE MANEJO INTEGRAL RIO INOA

SUPERFICIE 131.91 KM<sup>2</sup>

**L E Y E N D A**

- Límite "Topográfico"
- Agua
- Arroyo
- Cauce "Seco"
- Cauce "Seco"
- Cauce "Húmedo"
- Cauce "Húmedo"
- Centro Urbano
- Área Urbana
- Hídrico



INSTITUTO VEC  
CALLE 17 No. 256  
TELÉFONO 2560000  
FAX 2560000  
WWW.IV.VEC.GU



# 1 . Presentación



Río  
**Inoa**

Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.



# PRESENTACIÓN

**E**l Plan Sierra, Inc. y la Asociación para el Desarrollo, Inc. (APEDI), a través del Consejo de Ordenamiento (CONORDEN), decidieron iniciar en septiembre del 2003 un proceso de trabajo conjunto con el propósito de echar las bases metodológicas e institucionales para un manejo integral de la cuenca del río Inoa.


Con ese fin, ambas instituciones acordaron conformar un equipo técnico integrado por técnicos y profesionales dirigido por los ingenieros Arturo Grullón, Presidente del Plan Sierra y Emilio Peralta, Presidente del CONORDEN de la Asociación.

Este equipo planificador celebró una serie de reuniones a las cuales integró a otros profesionales de instituciones públicas y privadas con incidencia en la zona de San José de las Matas y del río Inoa. Mediante estas reuniones el grupo definió una metodología de trabajo que básicamente asumió como objetivos: a) realizar una evaluación diagnóstica sobre la situación o estado de la zona de influencia del río Inoa; y b) identificar líneas de acción y proyectos que pudieran guiar las prioridades de un plan de manejo integral de la cuenca.

Para cumplir con estos objetivos, se procedió a levantar todas las informaciones secundarias disponibles, complementándolas con las informaciones y datos que se recabaron mediante la realización de una encuesta social, dirigida al componente social, y una observación directa hecha por los técnicos, especialmente para los fines de los componentes ambiental y productivo.

Para la encuesta social, se procedió a levantar un censo de los hogares de las 23 comunidades de la subcuenca. Luego se diseñó una muestra de 118 hogares de los 1460 censados en la zona. A dicha muestra se le aplicó un cuestionario previamente elaborado por el equipo técnico, utilizando para ello estudiantes de primaria y secundaria, los cuales fueron entrenados para la realización de las entrevistas. Este proceso contó con el apoyo e integración de los líderes comunitarios representativos de las organizaciones de base de las comunidades de la zona.

Para la observación directa sobre los aspectos ambientales y productivos se preparó una guía técnica de observación que fue aplicada por los técnicos que se inte-



graron a estas labores. Además de los técnicos de APEDI y del Plan Sierra, se integraron a estas labores técnicos de CODOCAFE, SEA E INDRHI.

Luego de levantada, procesada y analizada la base de datos y de informaciones, el grupo técnico se distribuyó los diferentes trabajos que se designaron para elaborar y preparar un documento inicial que sirviera de guía del proceso de planificación para el manejo integral de cuenca (MIC). Estos trabajos, finalmente se presentaron en el Seminario que ambas instituciones decidieron realizar el 5 de junio del 2004, con motivo del día mundial del ambiente, el cual se celebró en los salones del Plan Sierra, en San José de las Matas. A este acto asistieron altos funcionarios del Gobierno, miembros de la Asociación y del Plan Sierra, así como representantes de instituciones privadas de Santiago y San José de las Matas y líderes comunitarios.

El documento que ahora presentamos al público, recoge los diferentes discursos y ponencias desarrollados en el Seminario, los cuales comprenden las fases diagnóstica y prospectiva del MIC.

Los trabajos presentados en el seminario presentan informaciones y recomendaciones técnicas valiosas para el inicio de un manejo integral de la cuenca del río Inoa, que podría ser replicable en otras Cuencas Hidrográficas del país.

Esperamos que este material básico contribuya con los esfuerzos del Plan Sierra y de la Asociación para el Desarrollo, Inc. en sus afanes por establecer y difundir el método de Manejo Integral de Cuenca para el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente, especialmente del agua.

**Plan Sierra, Inc.**  
**Asociación para el Desarrollo, Inc**



## II. Palabras de Bienvenida



Río  
**Inoan**

Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.

Ing. Félix García,  
Presidente de la Junta Directiva de la  
Asociación para el Desarrollo, Inc.

Ing. Arturo Grullón,  
Presidente de la Junta Directiva del  
Plan Sierra, Inc



## PALABRAS DEL PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO, INC.



Para la Asociación para el Desarrollo, Inc., constituye un motivo de satisfacción la celebración de este acto que con motivo del Día Mundial del Ambiente, hemos preparado conjuntamente con el Plan Sierra y con el propósito de dar a conocer los trabajos iniciados por ambas instituciones para la elaboración de un plan de manejo integral de la cuenca del río Inoa. Le agradecemos a todos ustedes su presencia al tiempo que les damos la más cordial bienvenida.

Nos sentimos complacidos doblemente, primero, por impulsar una iniciativa en coordinación con una institución como el Plan Sierra, la cual surgió del esfuerzo y el entusiasmo de los hombres que le dieron origen a nuestra institución y a múltiples iniciativas para el desarrollo de Santiago, la Región y el País. De igual manera, valoramos el hecho de que proseguimos impulsando iniciativas en el marco de las motivaciones fundamentales que justificaron el origen de la Asociación, tal como lo ha sido el área temática del manejo del medio ambiente y los recursos naturales. Sirva de referencia en este sentido, aquella iniciativa elaborada y formulada por el Ing. Tomás Pastoriza, para la formación de la Corporación para el Desarrollo del Yaque del Norte sometida al Poder Ejecutivo y al Congreso Nacional mediante un anteproyecto de Ley en el año 1962. La creación del propio Plan Sierra, en cierta medida, responde a esa prioridad y línea de trabajo que ha seguido la Asociación.

Más adelante, a partir del 1994, la Asociación creó el CONORDEN, organismo destinado a realizar los estudios básicos para el ordenamiento de cuencas, especialmente del río Yaque del Norte y así contribuir con la validación y difusión de un modelo para el manejo y desarrollo de las cuencas hidrográficas del país. De esta manera, la Asociación ha venido acumulando una serie de experiencias mediante proyectos específicos que han tenido como escenario la Cordillera Septentrional a nivel de la Provincia de Santiago y Puerto Plata. En estas zonas se han ejecutado proyectos de rehabilitación agroforestal con el objetivo de mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores y, al mismo tiempo, preservar los recursos naturales, especialmente los acuíferos, introduciendo prácticas y alternativas apropiadas para su mejor manejo. En estos esfuerzos hemos contado con la Agencia Internacional para el Desarrollo y con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, el Secretariado Técnico de la Presidencia, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Estado de Agricultura y, más recientemente, el Consejo Dominicano del Café.

Otra línea de trabajo desarrollada por la Asociación, relacionada directamente con el manejo de los recursos hídricos, se está realizando a través del Programa de Cultura del Agua que impulsa el INDRHI, institución oficial con la cual la Asociación convino, en una primera fase, la ejecución del Proyecto para el Establecimiento de una

Red de Vigilantes de la Calidad del Agua en el río Yaque del Norte, y en una segunda fase, actualmente en ejecución, la Operacionalización y Monitoreo de la Red Nacional de Vigilantes de la Calidad del Agua en las cuencas hidrográficas del país.

Como parte de esta inquietud general por el mejor manejo del ambiente y sus recursos naturales, el CONORDEN de nuestra Asociación, conjuntamente con los Directivos y Técnicos del Plan Sierra, han considerado importante asumir como proyecto una acción dirigida para el manejo integral de la cuenca del río Inoa. Este proyecto tiene importancia no solamente para San José de las Matas, sino también para la ciudad de Santiago como parte de la Provincia, dada la vinculación de esta cuenca de Inoa con miras al futuro proyecto de la presa de Amina que servirá, entre otros fines, para asegurar el abastecimiento de agua de San José de las Matas y de Santiago de los Caballeros.

Esperamos que con la presentación de estos estudios básicos sobre la cuenca de Inoa se inicie un esquema de trabajo integrador por diversas fuerzas institucionales que gravitan en esta cuenca, de modo que esta experiencia sirva de referencia para otros esfuerzos similares que tendremos que impulsar, tanto el sector público como el privado, en el área temática de manejo y desarrollo integral de cuencas.

Las frecuentes inundaciones que se han producido en la línea noroeste y en las zona nordeste, en todo el

Cibao, y las cuantiosas pérdidas económicas producidas, ponen de manifiesto la urgente necesidad que tiene el país en cuanto a disponer de un instrumento metodológico multidisciplinario e interinstitucional para el mejor manejo y desarrollo de los recursos dentro de las cuencas hidrográficas.

De acuerdo a los conocedores en materia del manejo integral de cuencas, este enfoque multidisciplinario, integrador y participativo, constituye una de las maneras más efectivas y eficientes para el mejor manejo de los recursos humanos, institucionales, económicos y naturales que concurren en el área geográfica de una cuenca. En ese espacio deben articularse los esfuerzos del Gobierno Central, de los Gobiernos Provinciales y Municipales o Locales, así como del sector privado, de tal manera que se propicie una más racional y eficiente convivencia entre el medio ambiente y las necesidades humanas de individuos y grupos que conviven en una cuenca.

Por último, esperamos que estas presentaciones que hemos de recibir este día y la enriquecedora participación de todos los presentes, faciliten la identificación de acciones específicas que contribuyan al desarrollo de la cuenca de Inoa y de esta privilegiada zona de San José de las Matas.

Les reiteramos a todos nuestro agradecimiento por su presencia que nos garantizará una jornada provechosa.





## PALABRAS DEL PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL PLAN SIERRA, INC.



Nuestra bienvenida a la Asociación para el Desarrollo (APEDI) y su Consejo de Ordenamiento (CONORDEN), que vienen a presentarnos un trabajo de investigación de la cuenca del río Inoa, a su vez sub-cuenca del río Amina. Esta sub-cuenca está dentro del ámbito de influencia del Plan Sierra que como ustedes saben desempeña sus acciones en las cuencas de los ríos Bao, Amina y Mao, principales afluentes del río Yaque del Norte. La relación entre la Asociación para el Desarrollo, Inc. y el Plan Sierra, Inc., viene desde los orígenes mismos de esta última, que se gestó en el Instituto Superior de Agricultura, primogénita de APEDI, por la motivación de Monseñor Roque Adames, Obispo de Santiago de los Caballeros, en ese momento, conocedor mejor que nadie de la situación de desastre ecológico, económico y social a que estuvo sometida nuestra Sierra en las décadas de los años 50, 60 y 70. Plan Sierra y APEDI tienen pues el mismo origen. Por lo que nos complace muchísimo que esta distinguida institución se haya interesado en colaborar con nosotros para que se logre el reordenamiento de la cuenca del río Inoa, de la cual forma parte la comunidad de San José de las Matas.

En este día nos proponemos, con la participación de todos los presentes, agricultores, amas de casa, estudian-

tes, profesores, profesionales y representantes de organizaciones e instituciones públicas y privadas, de acuerdo a los datos que proporcionarán las diferentes ponencias, definir los planes y proyectos para el manejo racional de la cuenca del río Inoa, estableciendo metas de desarrollo puntuales con la aplicación de una nueva tecnología de trabajo, replicable en otras cuencas. Con la metodología empleada hasta ahora por el Plan Sierra sería imposible hacerlo, ya que nuestro enfoque siempre ha sido “Macro”, teniendo la totalidad del territorio de influencia como una unidad, donde encontramos una diversidad de problemas que sumados hacen difícil su solución.

Con la metodología usada por CONORDEN es posible focalizar sobre soluciones específicas, en ámbitos bien definidos, las metas de desarrollo escogidas para la solución de problemas.

Integrémonos, pues, a la presentación que nos va entregar CONORDEN. Espero que en esta jornada se logre la participación activa de los presentes para que el trabajo sea enriquecido con las experiencias e ideas de los participantes.

Adelante.



### III. Introducción: Planteamiento del manejo integral de cuencas



Río  
**Inoa**  
Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.

Ing. A. Emilio Peralta Z.  
Presidente del Consejo de Ordenamiento



# PLANTEAMIENTO DEL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS



## 1. Introducción

El ordenamiento territorial es un instrumento usado como base para la regulación de ciudades y en la búsqueda de informaciones, para establecer el manejo integral de cuencas. En el caso de las cuencas que se toman como unidades de trabajo, el ordenamiento es un inventario de todos los recursos y situaciones, población, clima, suelos, pendientes del terreno, corrientes de agua, organización, estado de los servicios públicos, salud, educación, costumbres, problemas y proyectos, en fin, todo lo que tenga que ver con el ambiente en que el hombre se desenvuelve, en beneficio del cual debe manejarse la cuenca.

Existen otros nombres asignados a esta actividad en algunos países, pero el concepto es el mismo. La mayoría de los países latinoamericanos adoptaron Ordenamiento Territorial, o simplemente Ordenamiento, porque sugiere orden, organización y porque es aceptado por los que trabajan en estas actividades.

En el caso del Consejo de Ordenamiento de APEDI, al proponerse su creación en el año 1994, se hizo con la motivación que existió en el año 1978, de crear un Consejo Nacional de Ordenamiento. Las instituciones gestoras, fueron; el Secretariado Técnico de la Presidencia, Secretaría de Estado de Agricultura, Instituto Nacional de Recur-

sos Hidráulicos, Corporación Dominicana de Electricidad y el Instituto Agrario Dominicano. Como asesor fue seleccionado un representante del Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA).

Algunos de los representantes de esas instituciones estábamos influenciados por el conocimiento de que algunos países latinoamericanos habían adoptado con éxito, o estaban adoptando, los Consejos Nacionales de Ordenamiento, a nivel ministerial. Estos tenían como función principal, la coordinación de los trabajos urbanos y rurales, para trazar una sola programación en torno al manejo de las ciudades y de las cuencas.

Debemos tener presente que todas las ciudades están ubicadas en alguna cuenca hidrográfica. Entre otras cosas, las ciudades contaminan las cuencas y éstas proveen agua, energía y alimentos para las ciudades. Debe pues, haber una estrecha relación en el manejo de ambas instancias.

Las cuencas hidrográficas, con alta densidad de población, vienen a constituirse en cuencas urbanizadas, con todos los problemas de las ciudades. El valor agregado de Urbanismo Rural tiene más incidencia que en las cuencas de baja o mediana densidad poblacional.

## 2. Aspectos históricos

La Asociación para el Desarrollo, Inc. desde su fundación en el año 1961, entiende la gran importancia de crear un organismo que se encargue de velar por los recursos naturales de la cuenca del río Yaque del Norte.

Como los ideólogos del concepto de manejo de cuencas en la República Dominicana, conocían la existencia de la Autoridad del Valle de Tennessee, en los Estados Unidos, se trazaron la meta de crear algo similar en la cuenca del Yaque del Norte. En ese sentido, gestionaron ante el Consejo de Estado la creación de una Comisión del Valle del río Yaque del Norte. Esta comisión fue creada el 5 de marzo de 1961. Los señores Ing. Tomás Pastoriza y el Dr. José A. Vega Imbert, miembros de la Asociación para el Desarrollo, Inc. y delegados de la Comisión, viajaron a Estados Unidos a ver todo lo concerniente al manejo integral de la cuenca en la Autoridad del Valle de Tennessee.

En abril de 1962, a sugerencia de APEDI, el Consejo de Estado invitó a los señores David Lilienthal y Gordon Clapp, expresidentes de la Autoridad del Valle de Tennessee para que visitaran la cuenca del Yaque del Norte. De esta visita y de la colaboración posterior de otros asesores como Abraham Lowenthal, de la Universidad de Harvard, se determinó la validez de la creación de una Unidad Gestora del Valle del Yaque del Norte. Este concepto no fue comprendido por algunos sectores que no entendían lo que es una cuenca y por lo tanto se sintieron excluidos. También surgió una rivalidad en torno a la propuesta de una nueva Secretaría de Estado de Recursos Hidráulicos en formación, que no prosperó, así tampoco la creación de una autoridad de cuenca del río Yaque del Norte.

En este caso vale la pena recordar a nuestro inolvidable Víctor Espaillat Mera, de APEDI, quien sostuvo que el Proyecto del Valle del Yaque del Norte en ocasión de presentar el informe del presidente en una de las primeras asambleas general ordinaria de APEDI, que el proyecto del valle Yaque del Norte “ha sido el más grandioso e importante de nuestros planes”.

El proyecto de la creación de un organismo de gestión de la cuenca del Yaque del Norte fue postergado. Sin embargo, la búsqueda de fórmulas de colaboración y participación en el manejo de la cuenca, dentro de subcuencas importantes, quedó latente.

A mediados del año 1976, el Ing. Luis Crouch, prominente miembro de APEDI, convocó a los técnicos del Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA), del Centro de Investigaciones Económicas y Alimenticias del ISA, y de la Secretaría de Agricultura, para exponer sus inquietudes acerca del manejo de la agricultura en suelos pobres de ladera. Se refería a la agricultura en La Sierra, cuyos suelos son de poca profundidad efectiva, con texturas muy ligeras, con pendientes muy pronunciadas y una erosión acelerada.

Se celebró un Taller de Trabajo sobre La Sierra el 17 de diciembre de 1976, en el Instituto Superior de Agricultura (ISA). Allí se planteó, entre otras cosas, “la localización de valles intramontanos que permitan una agricultura intensiva con especies vegetales altamente rentables, aceptando la agricultura de montaña, aún cuando la misma haya sido rechazada por las escuelas tradicionales, a sabiendas de que la aceptación de este tipo de agricultura requiere un esfuerzo especial”.

Además, se dijo, que una parte significativa de La Sierra debería dedicarse al fomento de la ganadería. La explotación del bosque ha sido una de las principales actividades de los habitantes de la región y debe considerarse como “uno de los principales recursos para el desarrollo de las comunidades”.

Más adelante, en junio de 1978, la Secretaría de Agricultura puso a circular un documento contentivo del Plan Sierra, a ser ejecutado en 4 años, con un presupuesto de RD\$21 millones, que dio origen a esta institución. Parte de sus programas eran la “Producción Agrícola Exportables, Producción Pecuaria, Forestal, Elaboración de Productos, Difusión de Tecnología, Servicios Sociales y Estudios Básicos”.

En 1983, el Plan Sierra evolucionó a una asociación sin fines de lucro y con duración indefinida. En agosto de ese año, Monseñor Roque Adames dijo que: “El Plan Sierra es un Proyecto-intento de preservar y desarrollar los recursos ecológicos generales de los municipios de Jáncico, San José de las Matas y Monción, mediante tal atención al hombre serrano y a los recursos de suelo y foresta que permita la convivencia armónica y mutuamente enriquecedora entre ecosistema y sociosistema”.

El Plan Sierra pretende introducir nuevas técnicas agrícolas de montaña, una nueva mentalidad y actitudes en el serrano. No sólo conservar el bosque, en concreto, sino ampliarlo mediante el beneficio que el mismo bosque, llámese cafetal, frutal o maderable, proporcionará al campesino.

Entre las voces que han clamado por una oficina gestora de la cuenca del río Yaque está la del Plan Estratégico de Santiago que señala en su diagnóstico, como causa del deterioro de la Cuenca del río Yaque del Norte la falta de legislación para el manejo de cuencas hidrográficas”.

Recientemente se aprobó la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales; no obstante, el Plan Estratégico indica que “se requiere de reglamentaciones más específicas para el manejo de las aguas en intemperie y subterráneas”.

El Plan Estratégico de Santiago también critica “la ausencia de un marco interinstitucional efectivo, regional y permanente que gesticione un plan integral para el manejo de la cuenca”.

El Ing. José Luna, conocido y reputado defensor de nuestros recursos naturales, propuso en los años 1955-1962 la creación de “una entidad de la cuenca del Yaque, independiente de los vaivenes políticos, con suficiente autonomía y agilidad”.

Por otro lado, entre las conclusiones del seminario sobre Manejo de Cuencas Hidrográficas, patrocinado por la Secretaría de Estado de Agricultura del 22 al 24 de mayo de 1980, se destaca lo siguiente: “En la práctica del manejo de cuencas se necesita una respuesta institucional adecuada y una contribución permanente y efectiva, pero se ha sustituido por la rivalidad, la incoherencia, la falta de continuidad y el descuido en la adopción de políticas a nivel nacional. El desarrollo de las cuencas hidrográficas se ha intentado de una manera desvinculada de una política de desarrollo nacional, por lo que sus efectos se han visto minimizados”.

“Un país tiene una Política de Recursos Naturales cuando, contando con un Plan Nacional de Recursos Naturales, toma la decisión y adopta, mediante una Ley aprobada por el Congreso Nacional, las medidas que movilicen y pongan en práctica dicho plan”.

### 3. Labores del CONORDEN

En junio de 1994, la Junta Directiva de la Asociación para el Desarrollo, Inc., resolvió la creación del Consejo de Ordenamiento de Cuencas (CONORDEN), cuya misión es: el desarrollo de un Plan de Ordenamiento para el Manejo

Integral de Cuencas, que impulse un desarrollo sostenible de la región a ser mantenido a largo plazo, conservando y aumentando sus recursos naturales y mejorando las condiciones socioeconómicas de sus habitantes.

El CONORDEN ha estado desarrollando actividades que siguen los lineamientos de un ordenamiento territorial. Constituyen ejemplos de esto, los trabajos realizados en las subcuencas de Guazumal, Pontezuela, Hoya del Caimito, Gurabo, río Licey, entre otros. En Hoya del Caimito, en particular, se ha contado con la colaboración de la Universidad Católica Madre y Maestra, el Ayuntamiento de Santiago, CORAASAN, y el Grupo León Jimenes, obteniendo resultados de un gran valor.

Otras de las actividades realizadas por el CONORDEN son:

- Proyecto Guazumal-Pontezuela (USAID-julio 1997-junio 1999) y Guazumal-Gurabo-Licey (STP – USDA – abril 2000-diciembre 2001) en la Cordillera Septentrional y Santiago.
- Proyecto de Rehabilitación y Diversificación Agroforestal (PREDAF), trabajo conjunto entre APEDI-CO-NORDEN-CODOCAFE-SEA-INTABACO-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, iniciado en abril de 2002. Actualmente, sus actividades cubren áreas de las Provincias Santiago, Espaillat y Puerto Plata, dentro de la Cordillera Septentrional
- Proyecto de Manejo Integral del río Inoa iniciado en septiembre de 2003, en trabajo institucional APEDI-PLAN SIERRA-CONORDEN

Pretendemos seguir trabajando coordinadamente con otras instituciones hasta realizar el inventario de las 53 subcuencas del Yaque del Norte y poder establecer el manejo integral de cada una de ellas y, por ende, el manejo integral de la cuenca de todo el río Yaque del Norte.

También esperamos que en las principales cuencas del país se establezcan Consejos de Ordenamiento con los mismos fines, y que, algún día, el país cuente con un Consejo Nacional de Ordenamiento en el cual se integren todas las instituciones gubernamentales afines y el sector privado interesado.

#### 4. El Plan Sierra en el manejo integral de cuencas

Todos conocemos los grandes logros del Plan Sierra en el manejo integral de su área de influencia. Los polos de desarrollo de este Plan son un verdadero ejemplo de lo que es la integración de los servicios en beneficio de los serranos. Con recursos escasos desarrolla una labor encomiable en la educación, servicios de salud, y todo lo que tiene que ver con la elevación del nivel de vida en la sierra.

El Plan Sierra y el CONORDEN, tomando en cuenta la alta densidad poblacional de la cuenca del río Inoa, y el hecho de que en un futuro cercano se construirá la presa de Amina, aguas debajo de la confluencia del río Amina y del río Inoa, han decidido unir sus esfuerzos para producir un Proyecto de Manejo Integral de la Cuenca del río Inoa, de tal manera que por una parte, se amortigüe con tiempo el impacto que se produzca con la construcción de esta trascendental obra, y por otra parte, lo más importante, que los habitantes de esta cuenca puedan contar con medios idóneos de tener una calidad de vida digna.

Sabemos que el saneamiento de la cuenca Inoa debe tener la mayor prioridad y que debemos continuar nuestros esfuerzos en la cuenca del río Amina.

En septiembre del 2003 se iniciaron los trabajos de coordinación y asignación de actividades entre Plan Sierra y APEDI – CONORDEN. El equipo de trabajo ya ha producido un valioso paquete de informaciones que nos ha permitido identificar, en principio, algunas líneas de acción: Datos sobre población, suelos, caudales de ríos y arroyos, escolaridad, disposición de la basura, salud, tenencia y uso de la tierra. Además, algo aparentemente sencillo, pero de una utilidad trascendente, es la elaboración del mapa de la cuenca a escala 1:25,000, con curvas a nivel cada 20 metros que nos permitirá trabajar con mayor base tecnológica.

Tanto APEDI como el Plan Sierra invitan a todos los sectores importantes de La Sierra para que se unan a esta cruzada que estamos emprendiendo con tanto entusiasmo.





# IV. Evaluación Diagnóstica de la cuenca del río Inoa



Río  
**Inoa**

Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.

## 1. Aspectos Ambientales e Hidrológicos

Ing. Virgilio Guzmán Guzmán

Director del Consejo de Ordenamiento,  
Asociación para el Desarrollo, Inc.

## 2. Aspectos Sociales

Sr. Antonio Santiago Durán,

Subdirector Agencia Social, Plan Sierra, Inc

## 3. Aspectos Productivos

Leonardo Gutiérrez

Subdirector Agencia Forestal, Plan Sierra, Inc

El Contenido de este documento recoge los trabajos presentados por los expositores del seminario que trataron los aspectos ambientales, sociales y productivos que caracterizan la situación de la cuenca del río Inoa. En estos trabajos se avanzan los datos e informaciones recogidos en el proceso de planificación e investigación llevado a cabo por el equipo técnico.





## Aspectos Ambientales e Hidrológicos

### 1. Generalidades

Para un manejo integral de cuencas y, para el caso específico del área del río Inoa, es necesario tener una descripción física de la misma, mediante la elaboración de su mapa característico. El mapa que elaboramos para tales fines nos muestra, entre otros aspectos físicos, la ubicación geográfica de la cuenca Inoa: al Norte, la ciudad de San José de las Matas y parte del río Amina, al Sur, el Cerro Angola, Mata Grande y el río Bao, al Este, La Placeyta y Pedregal y al Oeste el río Amina. (Ver mapa 1)

El Proyecto Inoa tiene una extensión de 132 Km<sup>2</sup>, una población alrededor de los 10,800 habitantes y una densidad poblacional de 82 personas por Km<sup>2</sup>.

El mapa 1, a escala 1:25,000 nos muestra además, comunidades, vías de acceso, ríos, arroyos, cerros y alturas del terreno a través del trazado de curvas a nivel cada 20 metros.

### 2. El clima en San José de las Matas

Los registros de temperatura, lluvia y humedad relativa realizados en San José de las Matas para los 12 meses del año. (Ver tabla 1, grafico 1)

### 3. Comunidades dentro del Proyecto Inoa

Veintitrés (23) comunidades significativas se ubican en el área de Inoa. (Ver tabla 2 y mapa 2).

### 4. Fuentes principales de agua

Los ríos Amina e Inoa son las dos fuentes principales de agua de uso múltiple dentro del área del Proyecto Inoa. Los principales afluentes del río Inoa son: los arroyos, Bajamillo, Los Pozos, Carrizal, Arroyo Prieto, Mara, Arroyo Hondo, Yerba Buena, Higua y El Limón. (Ver Mapa 3).

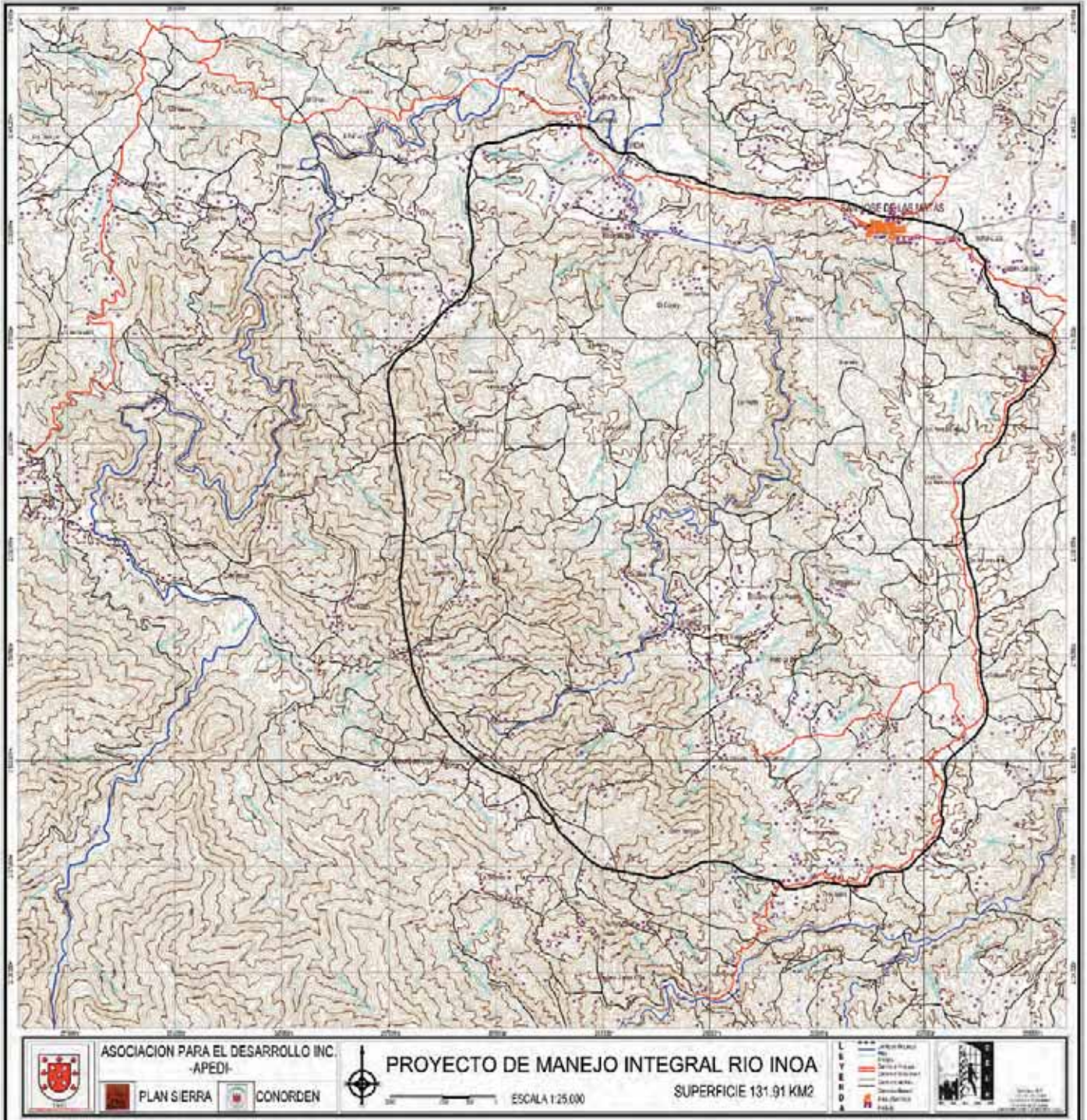


Río Amina en Inoa

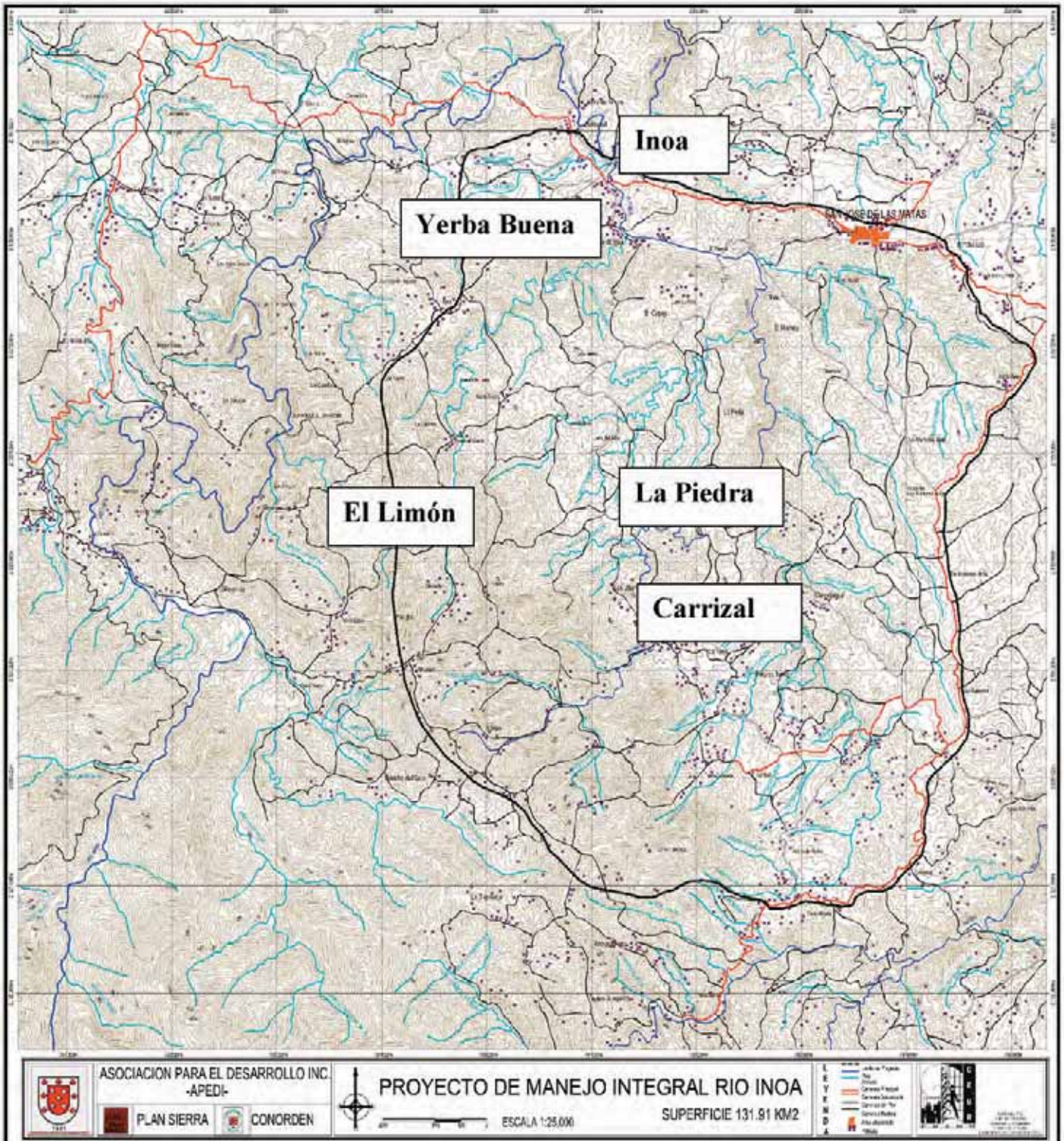


Vista parcial de la cuenca Inoa.

Mapa 1  
Cuenca del río Inoa



# Mapa 2 Comunidades de la Cuenca Inoa



## 5. Caudales medios mensuales y media anual en m<sup>3</sup>/s del río Inoa

La cantidad de agua que el río Amina conduce mensualmente, medidos en un período de observación de 37 años, en la Estación del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) de Inoa. (Ver tabla 3, gráfico 2)

## 6. Pluviometría en Mata Grande

Las mediciones de las precipitaciones ocurridas en la estación climática de Mata Grande registradas por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), durante un período de observación de 24 años son, para cada mes del año. (Ver tabla.4, gráfico 3)

Un análisis de estos datos nos indica, que los meses de mayor pluviometría son: mayo, octubre, abril y junio y los más secos, diciembre, enero y febrero.

El conocimiento de estos registros ambientales permite planificar las siembras de cultivos agroforestales y forestales, así como también de aquellos cultivos hortícolas y de invernaderos económicamente rentables. La planificación para la construcción de obras hidráulicas tiene su base en estos datos climatológicos y de la escorentía de los ríos Inoa y Amina y de sus arroyos afluentes.

## 7. Acueductos rurales y las comunidades del Proyecto Inoa

Diez acueductos rurales suplen de agua a las 23 comunidades de la cuenca del río Inoa. (Ver tabla 5)

## 8. Servicios de recogida de desechos sólidos

En la cuenca del río Inoa se producen, aproximadamente, seis (6) toneladas de basura cada día.

Las comunidades de Inoa, San José de las Matas, Los Montones, La Guázuma y Rincón de Piedra, reciben el beneficio del retiro de sus desechos sólidos, a través del Ayuntamiento de San José de las Matas. En las restantes 18 comunidades, la basura no es retirada. En la encuesta social y económica realizada por Plan Sierra y APEDI-CONORDEN, en las 23 comunidades, en noviembre de 2003, se obtuvo en relación a los desechos sólidos los siguientes resultados:

El 19% de la basura es recogida por el Ayuntamiento de San José de las Matas, el 39% se quema en las viviendas, y un 39% se bota fuera de las casas.

En relación al aspecto ambiental, esta información puede ser interpretada como preocupante. La quema de los desechos sólidos, al aire libre, sin una planificación previa y sin estructuras para tales fines, así como la tirada de basura fuera de las casas sin previa selección ni ubicación adecuada, trae consigo la contaminación de las fuentes de aguas de uso familiar y animal, y del ambiente. De esta realidad surge la necesidad de planificar el retiro y depósito de los desechos sólidos en lugares técnicamente seleccionados para evitar la contaminación futura de los recursos naturales y de los seres vivos. (Ver gráfico 4).

Mapa 3  
Ríos principales

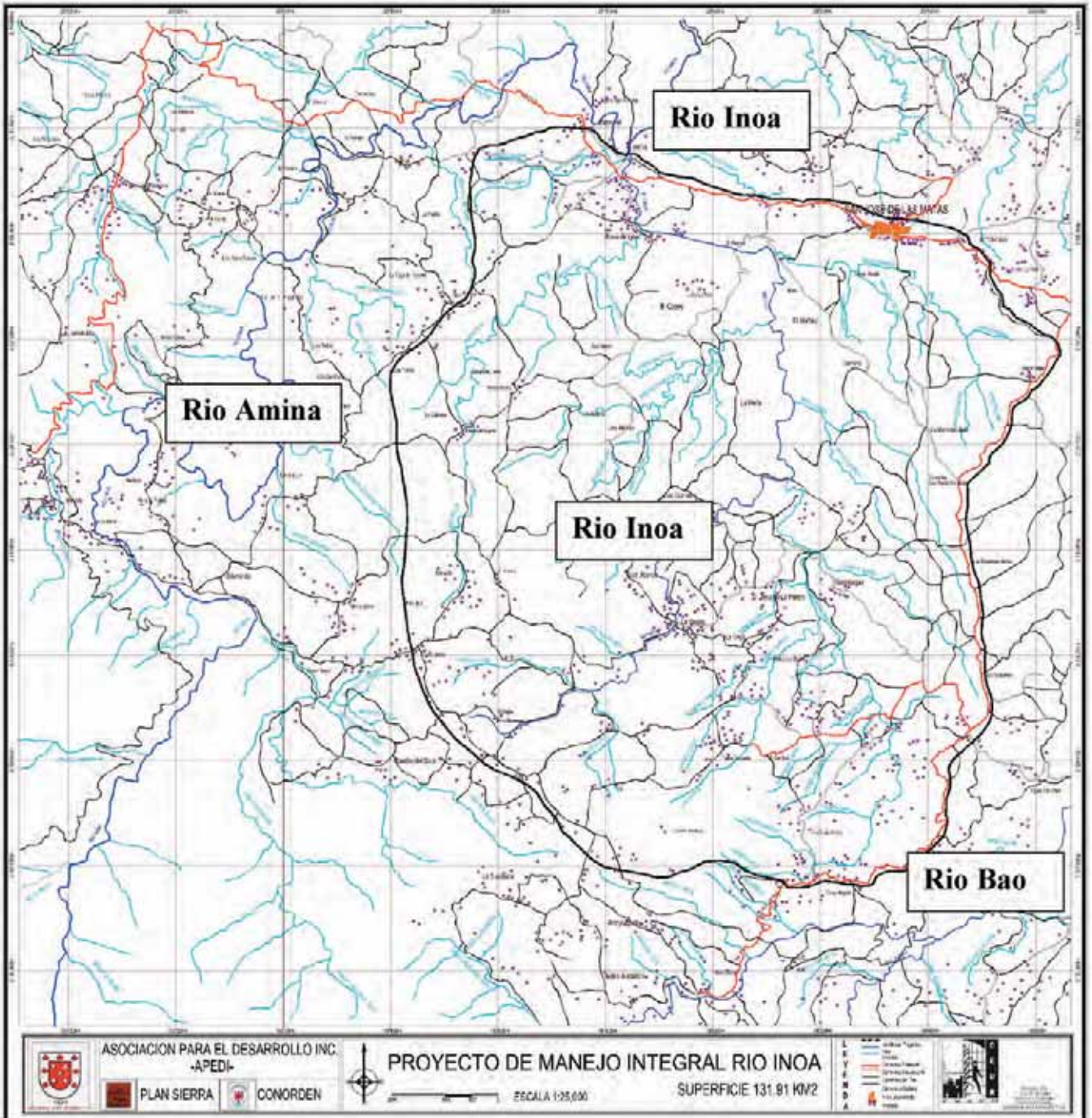




Tabla 1  
Indicadores del clima en San José de Las Matas

Mes	Temperatura /oC	Lluvia/mm	H. Relativa %
Enero	21.3	41	79
Febrero	21.5	82	80
Marzo	22.5	64	75
Abril	23.3	112	73
Mayo	24.2	192	79
Junio	24.9	97	78
Julio	25.5	51	74
Agosto	25.6	78	75
Septiembre	25.2	129	78
Octubre	24.5	138	81
Noviembre	23.2	115	83
Diciembre	21.7	86	83
Anual	23.6	1,185	78

Gráfico 1  
Datos Climáticos  
Estación San José de las Matas

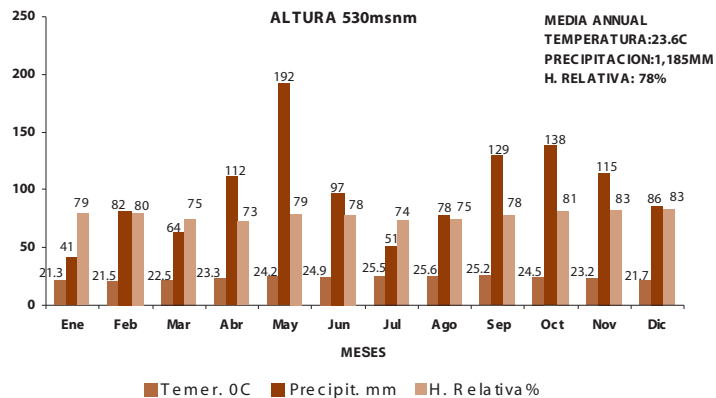


Tabla 2  
Comunidades dentro del Proyecto Inoa

1. San José de Las Matas	13. Tierra Colorada
2. Inoa	14. La Peña
3. Los montones	15. Arroyo La Vieja
4. Carrizal	16. Palo de Burro
5. El Limón	17. Damajagua
6. Yerba Buena	18. Guazarita
7. Igua	19. Boca de Igua
8. Rincón de Piedra	20. Paso del Muerto
9. Guázumas	21. Arroyo Hondo
10. Las Piedras	22. Manaclar
11. Los Corrales	23. El Dajao
12. Llano de Atala	

Gráfico 2  
Caudales medios mensuales del Río Amina  
Estación Inoa / Altura: 330 msnm • Periodo: 37 Años (1967-2003)

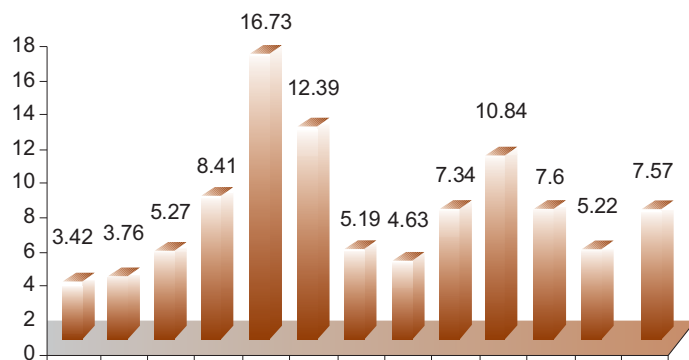


Tabla 3.  
Caudales medios mensuales del río Amina (m3/s)

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Media Anual
Caudal (m3/s)	3.42	3.76	5.27	8.41	16.73	12.39	5.19	4.63	7.34	10.84	7.6	5.22	7.57

Gráfico 3  
Pluviometría estación Mata Grande  
Altura: 800 msnm  
Periodo: 24 Años (1980-2004)

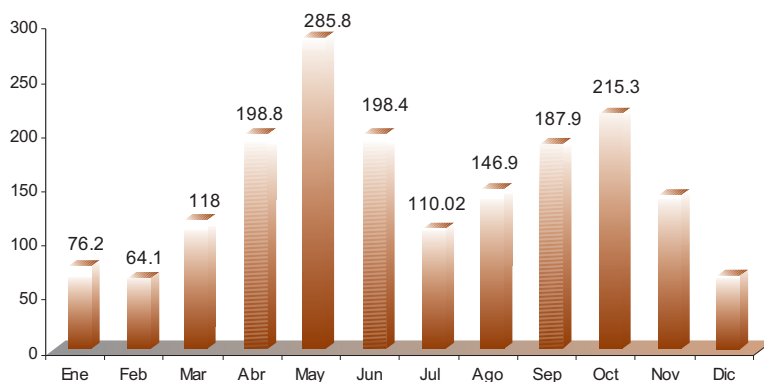


Tabla 4  
Pluviometría estación Mata Grande

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Lluvias/ (mm)	76.3	64.1	118.0	198.8	285.8	198.4	110.2	146.9	187.9	215.3	141.5	68.2	1811.5

Gráfico 4  
Recogida de desechos sólidos

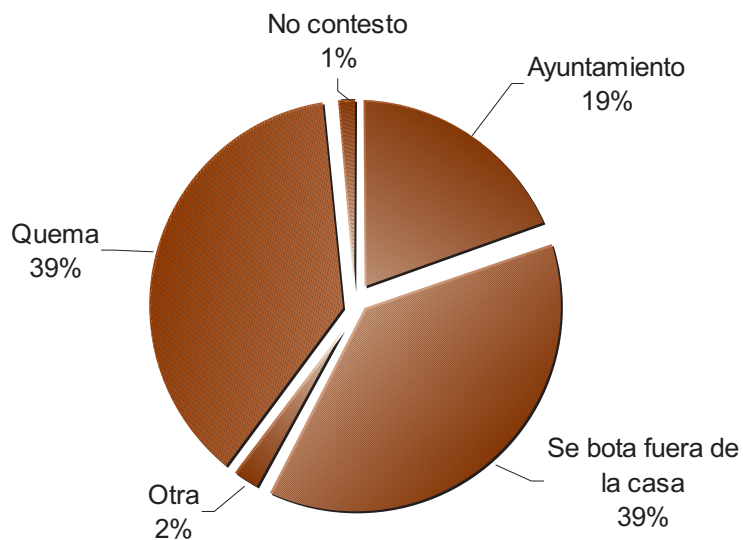


Tabla 5  
Acueductos rurales

Comunidades	Fuentes de agua
Las Piedras Yerba Buena Los Corrales Llano de Atala	Arroyo La Guaita
Tierra Colorada Carrizal La Peña Arroyo La Vieja Palo de Burro Damajagua Guazarita	Arroyo Prieto
Rincón de Piedras	Arroyo Prieto y Antonzape M.
Inoa Boca de Igua	Arroyo Manaclar
Los Montones Arriba Los Montones Abajo Guázuma	Río Antonzape Malo
Igua Paso del Muerto	Arroyo Igua
Arroyo Hondo	Río Inoa
Manaclar El Dajao El Limón	Acueductos Individuales

## 9. Conclusiones

- Inoa es una cuenca normal y manejable
- Existe una densidad poblacional de 82 habitantes por Km<sup>2</sup>
- Existen problemas causados por:
  - Disposición de los desechos sólidos (basura).
  - Aguas residuales sin conducción y sin tratamiento.
  - Déficit en el muestreo, análisis y potabilización de las aguas de uso doméstico.
  - Mal uso de los suelos.
  - Falta de datos de caudales de los ríos Amina e Inoa y de sus arroyos, cañadas y afluentes.
  - Falta de datos agroclimáticos.

## 10. Recomendaciones

- Establecer un relleno sanitario principal, técnica y económicamente factible para el depósito de la basura de San José de las Matas y de las comunidades más cercanas, e implantar un plan de manejo familiar de la basura en las demás comunidades.
- Establecer un programa sistemático de muestreo, análisis y potabilización de las aguas de uso familiar.
- Construir un sistema de conducción de aguas residuales y su tratamiento respectivo.
- Elaborar y poner en práctica un programa de ordenamiento del uso de los suelos: forestal, agrícola, ganadero y urbanístico.
- Establecer una red de estaciones hidrométricas que permitan conocer los caudales de las fuentes de agua del Proyecto Inoa.
- Establecer una red de estaciones agroclimáticas como base de datos para la producción agrícola y pecuaria, así como también para la toma de decisiones en casos de eventos climáticos que así lo ameriten.





## Aspectos Sociales

### 1. Introducción

La descripción de los aspectos sociales de la cuenca del río Inoa en San José de las Matas, se inició con el levantamiento de un censo de los hogares de acuerdo a las comunidades existentes en la zona. Este censo estableció la existencia de 1460 hogares distribuidos en 23 comunidades. Asimismo, se establecieron las organizaciones de base existentes (70), tal como parece en la tabla 6, a la vez que se hizo un inventario de la infraes-

tructura social en la zona de la cuenca. La tabla 7 registra el número de escuelas, liceos, estudiantes, establecimientos de salud, iglesias y acueductos comunitarios y familiares existentes.

A partir del número de hogares se estableció una muestra de 118 familias con 573 miembros, a quienes se le encuestó para determinar las características sociales más relevantes de la población de la zona de Inoa.



## 2. Población y Familia

- De acuerdo al grafico 5 la población de la cuenca del río Inoa se conforma de un 52% de mujeres y un 48% de hombres.
- La tabla 8 y el grafico 6 nos muestra que la población es predominantemente joven: de 20 años o menos hay 39%, de 21 a 40 años un 30% y de más de 41 años un 31%.
- Como es típico de las familias rurales, solo el 18% de las parejas es casada, en tanto que constituidos por unión libre son el 24%, solteros el 55%. (Ver tabla 9 grafico 7)
- La composición familiar según el número de miembros que la integran presenta un perfil un tanto asimétrico concentrándose los mayores porcentajes en los rangos de 3 a 4 miembros (35%) y en el de 5 a 6 miembros (30%). (Ver tabla No.10 y grafico 8). Asimismo en la tabla No. 11 y el grafico 9 se distribuyen las familias según el No. de hijos que permanecen en el hogar. Aquí la distribución es más normal. El mayor porcentaje (23%) de hijos en la casa corresponde a las familias con 3 hijos; con 2 hijos el 22% de las familias; con 1 hijo el 17% de las familias, con mas de 4 hijos, el 19% y sin ningún hijo en casa el 19% de las familias.

## 3 Economía Familiar

- Ocupación de los miembros de la familia. De acuerdo a las tablas 12,13 y 14 y las graficas 10,11 y 12 los padres de familia, desempeñan una variedad de ocupaciones, concentrándose la mayoría en el oficio de agricultor (36%), seguido de comerciantes (8%), ebanistas (4%) y chofer (3%). Otras ocupaciones son variadas pero muy poco se dedican a ellas.

Por su parte, las madres de familia se concentran en su gran mayoría en el oficio doméstico (92%), dedicándose algunas a labores tales como artesanía, estilista y tejido. (Ver tabla 13 y grafico.11).

En lo que respecta a la ocupación de los hijos; el 28% se mantiene como estudiante, el 19% se dedica a la agricultura, siguiendo el rol ocupacional del padre; el 4% se dedica a ebanistería y el 3% al comercio. Otras actividades son minoritarias entre los hijos. Cabe destacar que la estructura de ocupación de los hijos es muy similar a la de los padres, patrón muy esperable en una zona rural como lo es la zona de la cuenca de Inoa. (Ver tabla 14 y grafico 12).

### • Nivel de Ingreso Mensual

- El nivel de ingreso que deben tener las familias de Inoa, tipifica a esta zona como relativamente pobre. En el rango de menos de mil pesos mensuales se encuentra el 13.5% de las familias, mientras que en el rango de 14 mil a 16,400 pesos mensuales sólo está el 0.9%. los rangos de 1,400 a 2,800 y de 2,801 a 4,200 pesos mensuales se encuentra el 29.7% y 31.5% de las familias respectivamente. (Ver tabla 16 y grafico 14)
- El grafico 15 muestra que el 36.4% de las familias de Inoa recibe ayuda económica del exterior, en tanto que el 60.2% dice no recibirla.

### • Educación

- Según la encuesta social hecha en Inoa, el nivel educativo de los habitantes de la cuenca es como sigue: 19% dice tener menos de 3 años de escuela; un 33% tiene de 4 a 8 años; un 11% estudia el bachillerato o es bachiller; y un 5% dice tener educación universitaria, lo que no deja de ser significativo tomando en cuenta que es una zona rural. Asimismo un 32% dice ser analfabeto o no tener ninguna escolaridad. (Ver tabla 17, grafico 16)
- La tabla 18 y el grafico 17 nos muestra el nivel de escolaridad de la población. De esta forma se destaca que del total de niños y jóvenes que asisten a la escuela básica e intermedia, un 6.13% corresponde al nivel inicial, mientras que en los demás grados permanece en la escuela de 11 a 14% de los que asisten.

- Vivienda y Servicios
- Un 93.2% de las familias dicen ser propietarias de las viviendas que habitan, mientras que un 5.1% habita en casas prestadas; y un 1.7% en casas alquiladas. (Ver grafico 18). asimismo, el grafico 19 nos indica que un 39.8% de las viviendas está hecha con paredes de block; un 38.1% con madera y block; y un 22.0% está hecha solo de madera. Las casas en un 86.4% están techadas de zinc; un 11.1% de plato y zinc; y un 2.5% de plato. (Ver grafico 20)
- Las viviendas de Inoa disponen de los siguientes servicios de agua, según el grafico 21:

- Acueducto	80.5%
- Río	16.1%
- Lluvia	1.7%
- Otras fuentes	1.7%

En cuanto a la electricidad, un 62% tiene luz eléctrica; luz a gas un 20%, paneles solares un 15% y otras fuentes 3%. Cabe destacar el alto nivel de electrificación de esta zona rural y el uso de la energía eólica. (Ver grafico 22)

Finalmente los servicios sanitarios de que disponen las viviendas de las comunidades de la cuenca de Inoa es como sigue: 55.9% tiene servicio de letrinas; 43.2% usa inodoros y un 0.8% pozos sépticos y filtrantes. (Ver grafico 23).

#### 4- Conclusiones y recomendaciones en los aspectos sociales

- En la cuenca Inoa existen varios grupos que pueden sustentar proyectos, sólo se requeriría capacitación y recursos.
- El desplazamiento dentro de la cuenca es relativamente fácil, pero los caminos requieren un mantenimiento continuo con criterio de estabilidad.
- Según datos de la encuesta, 69% de la población oscila entre edades de 10 a 40 años, lo que refleja que la mayoría es joven, por lo que un trabajo dirigido a esta población surtiría grandes frutos.
- El promedio de cuatro (4) miembros por familia facilita la implementación de proyectos de reordenamiento familiar, donde cada miembro puede ser responsable de un componente productivo.
- Como un 36.40% de los padres, según los datos de la encuesta son agricultores, el trabajo con los mismos es un gran reto para implementar proyectos que vayan en beneficio de los mismos. Esto requiere capacitación y recursos.
- El 92.4% de las mujeres expresan que son amas de casa. Podría ser ésta una oportunidad para accionar programas de formación de manualidades y de medianas empresas acorde con su idiosincrasia, pero que les permitan mejorar y/o obtener algunos ingresos.
- El 80% de los hogares tiene servicios de acueducto, pero ninguno cuenta con un sistema de potabilización, por lo que hay que tratar de implementar un programa de tratamiento de las aguas de uso doméstico para su potabilización.
- El uso de block y madera como materiales de construcción de las viviendas, se refleja en un condición positiva; aunque no es descartable desarrollar alguna iniciativa para la reparación y/o mejora de las que lo requieran.
- La situación de los servicios en las viviendas, indica una condición transitoria y un alto nivel de los mismos, pero se debe seguir trabajando con proyectos de electrificación alternativa y disminuir el uso del GLP para el alumbrado familiar.
- Pese que el 99% de las familias tienen servicios sanitarios, sería bueno contemplar la posibilidad de trabajar ese 55% que tiene letrinas, para que pasen a tener inodoros e implementar un programa para reacondicionar las existentes si no asumen la conversión.

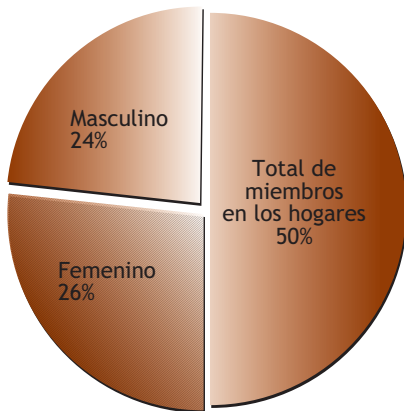
**Tabla 6**  
Distribución de las Organizaciones Comunitarias de Inoa

Sociedad de Padres y Amigos de las Escuelas	20
Grupos Religiosos	21
Asociaciones de Mujeres	12
Asociaciones de Agricultores	5
Asociaciones de Caficultores	1
Asociaciones de Apicultores	1
Comités de Acueductos	4
Comité de Reparación de Caminos	1
Cooperativas	4
Consejo para el Desarrollo	1
Total	70

**Tabla 7**  
Inventario de la Infraestructura Social

Escuelas	17
Estudiantes en Escuelas	2092
Liceos	2
Estudiantes en Liceos	410
TV Centro	1
Estudiantes en TV Centro	46
Subcentro de salud	1
Clínica Rural	1
Iglesias	10
Acueductos comunitarios	17
Acueductos Familiares	4

**Gráfico 5**  
Distribución de población según el Género



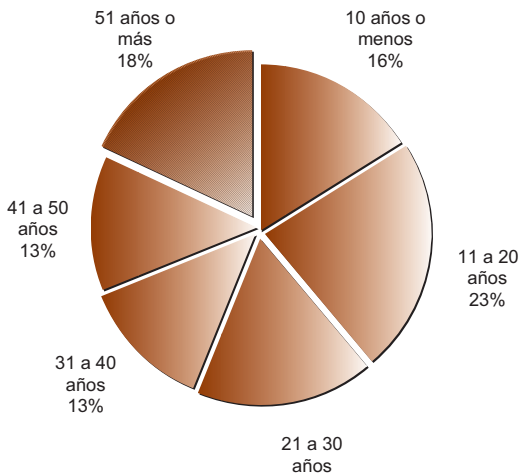
**Tabla 8**  
Distribución de la Población según la edad

Edad de la Población	%
10 años o menos	16
11 a 20 años	23
21 a 30 años	17
31 a 40 años	13
41 a 50 años	13
51 años o más	18

**Tabla 9**  
Distribución de la familia según estado civil

Estado Civil	%
Solteros	55
Unión libre	24
Casados	18
Viudos	0.03

**Gráfico 6**  
Población Predominantemente joven



**Gráfico 7**  
Distribución de las Familias según estado civil

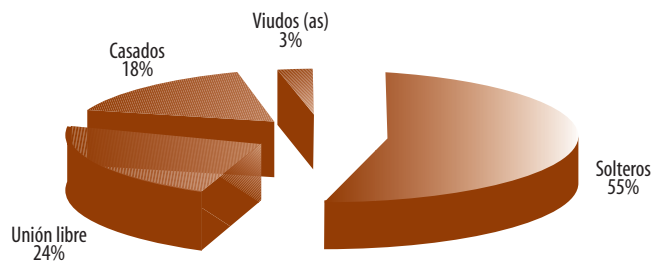




Tabla 10  
Distribución de los Miembros de la Familia

Miembros del Hogar	%
2 ó menos	16.10
De 3 a 4	34.75
De 5 a 6	29.66
De 7 a 8	12.71
De 9 y más	6.78

Gráfico 8  
Distribución de los miembros de la familia

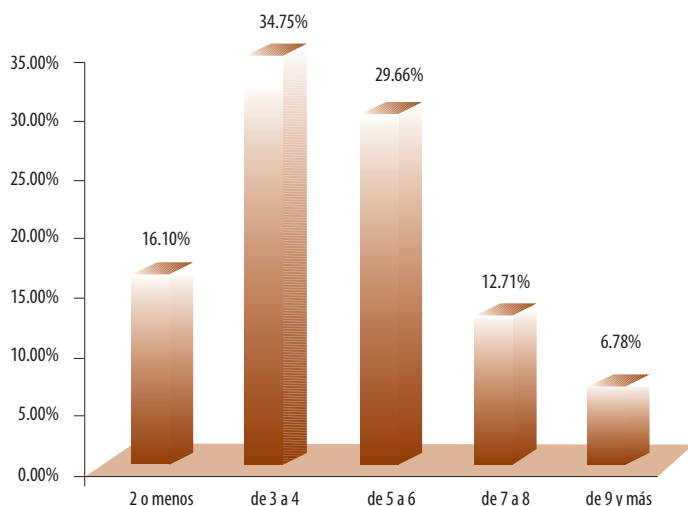


Gráfico 9  
Número de hijos por familia

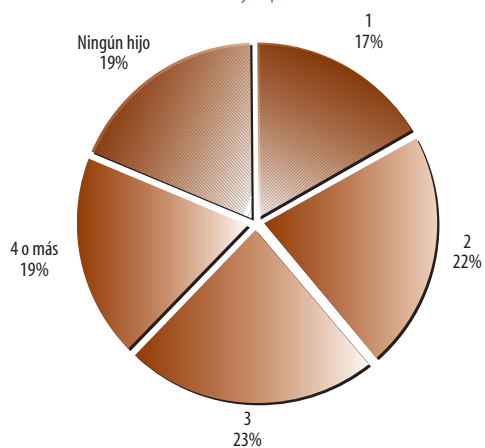


Tabla 12  
Ocupación de Los Padres

Ocupación de Los Padres	%
Agricultores	36.4
Comerciantes	7.6
Ebanistas	4.2
Chofer	3.4
Otras	17.9
No Contesto	30.5

Tabla 11  
Distribución del No. de hijos que viven en la familia

No. de Hijos en casa	%
1	17
2	22
3	23
4 o más	19
Ningún hijo	19

Tabla 13  
Ocupación de Las Madres

Ocupación de Las Madres	%
Ama de casas	92.4
Artesanías	0.8
Estilistas	0.8
Tejido de muebles	0.9
no contesto	5.1

Gráfico 10  
Ocupación de los Padres

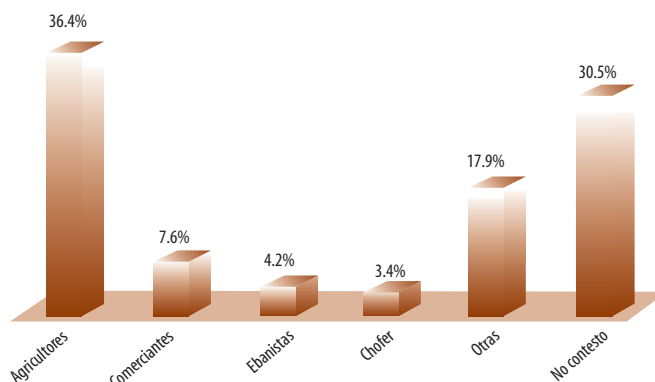


Gráfico 11  
Ocupaciones laborales de las madres

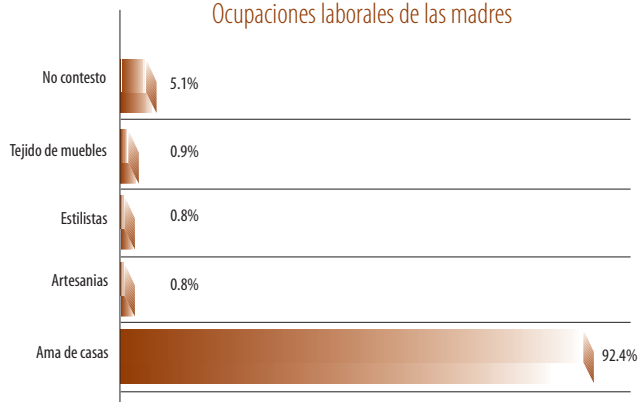


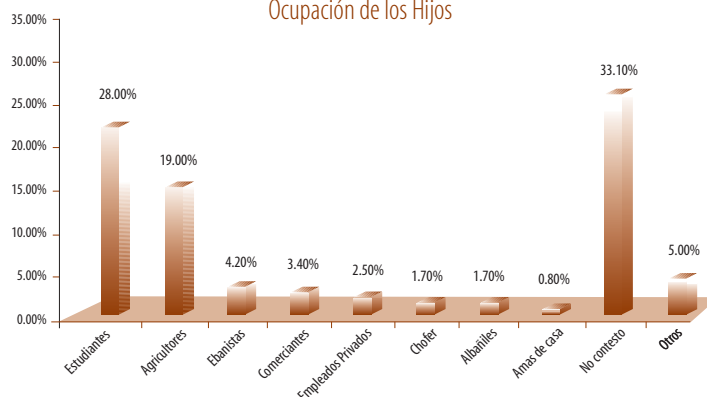
Tabla 14  
Ocupación de Los Hijos

Ocupación de Los Hijos	%
Estudiantes	28.0
Agricultores	19.0
Ebanistas	4.2
Comerciantes	3.4
Empleado Privado	2.5
Chofer	1.7
Albañiles	1.7
Ama de casas	0.8
No Contesto	33.1
Otros	5.6

Tabla 15  
Distribución de los Miembros de la Casa que Trabajan

Miembros que Trabajan	%
Padres	45
Hijos	28
Padres y madres	11
Madres	16

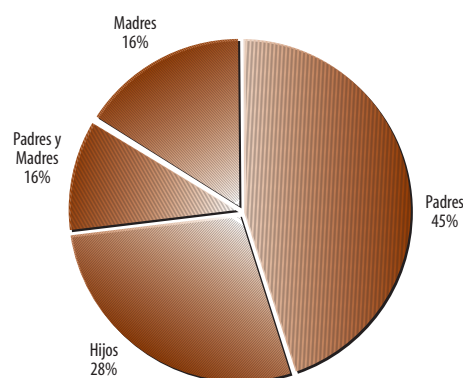
Gráfico 12  
Ocupación de los Hijos



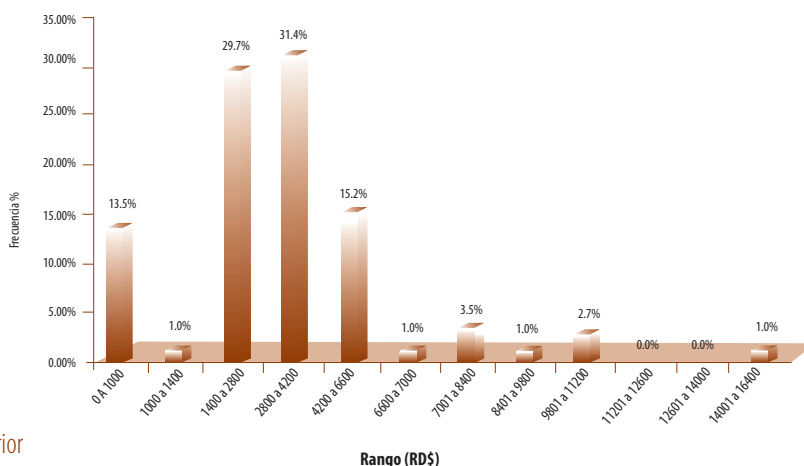
**Tabla 16**  
Distribución del Ingreso Mensual de la Familia

Rango (RD\$)	%
0 a 1000	13.5
1000 a 1400	1.0
1401 a 2800	29.7
2801 a 4200	31.4
4201 a 6600	15.2
6601 a 7000	1.0
7001 a 8400	3.5
8401 a 9800	1.0
9801 a 11200	2.7
11201 a 12600	0.0
12601 a 14000	0.0
14001 a 16400	1.0

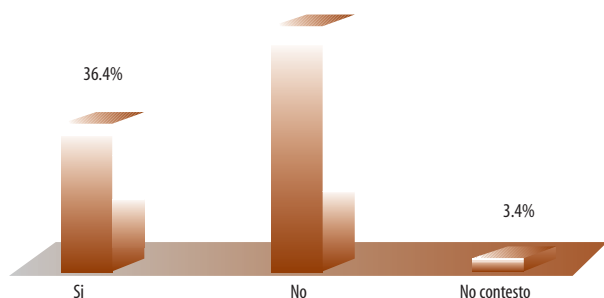
**Gráfico 13**  
Distribución de los miembros que trabajan en la casa



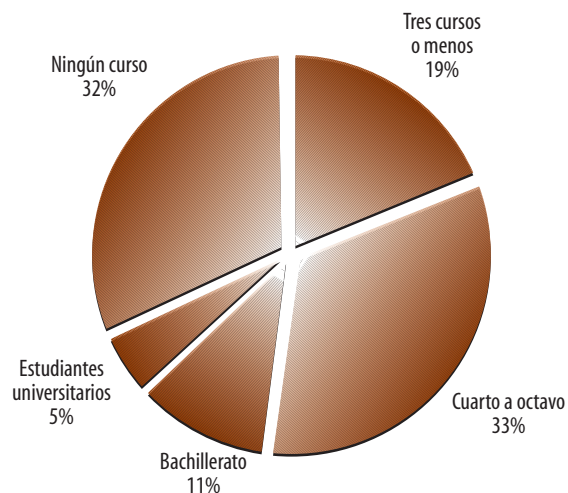
**Gráfico 14**  
Distribución de ingresos mensuales de la familia



**Gráfico 15**  
Familias que reciben ingresos del exterior



**Gráfico 16**  
Distribución de la Población según escolaridad



**Tabla 17**  
Distribución de la Población según escolaridad

Niveles de Escolaridad	%
Tres cursos o menos	19
Cuarto a octavo	33
Bachillerato	11
Estudiantes universitarios	05
Ningún curso	32

Tabla 18  
Escolaridad a nivel básico

Escolaridad a nivel básico	%
Inicial	6.13
Primero	11.38
Segundo	11.00
Tercero	14.46
Cuarto	14.27
Quinto	12.16
Sexto	11.73
Séptimo	10.25
Octavo	8.68

Gráfico 17  
Niveles de escolaridad

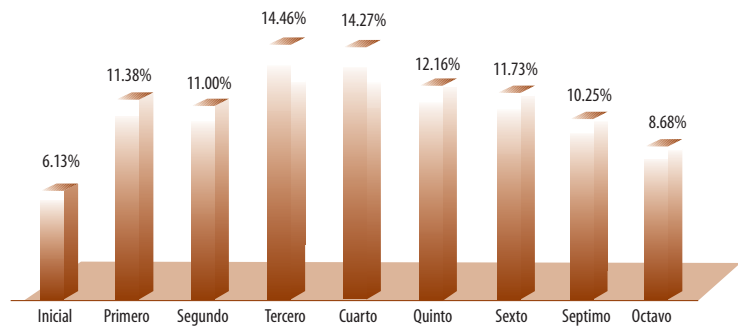


Gráfico 18  
Características de las Viviendas

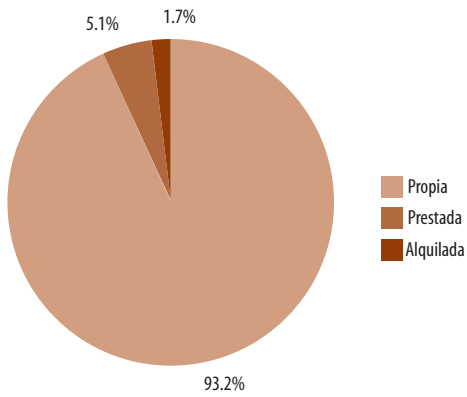


Gráfico 19  
Materiales de Construcción de las viviendas

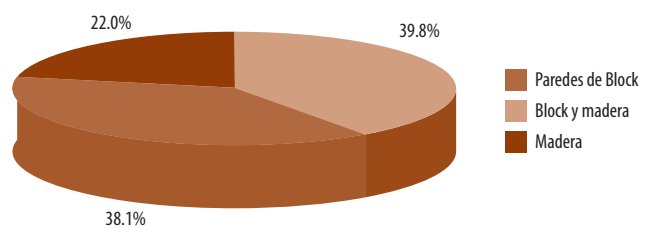


Gráfico 20  
Techo de las Viviendas

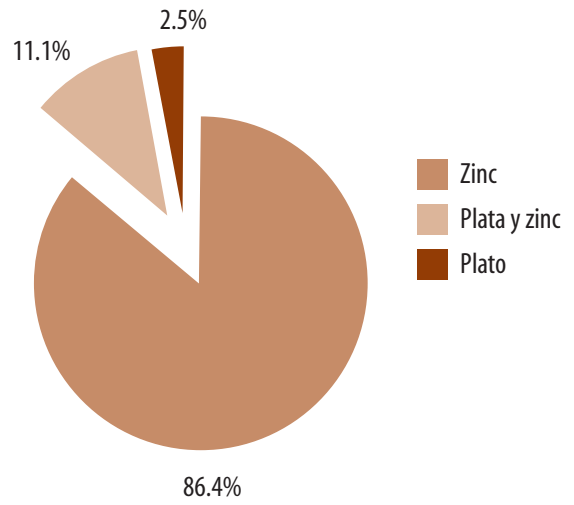


Gráfico 22  
Tipo de Energía

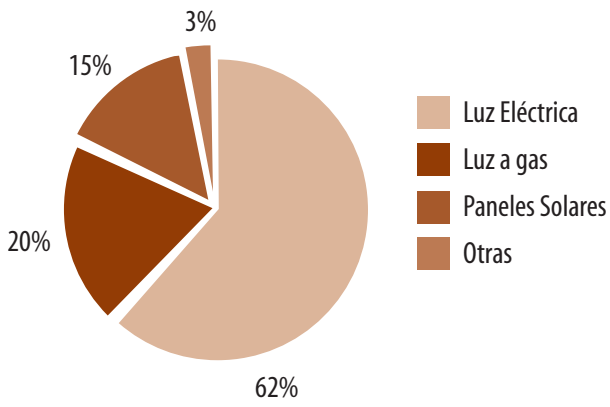


Gráfico 21  
Fuentes de Agua

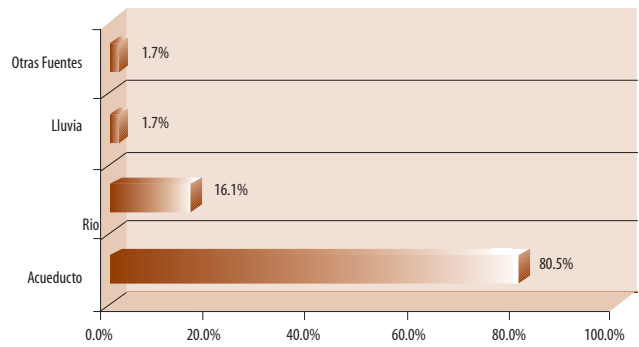
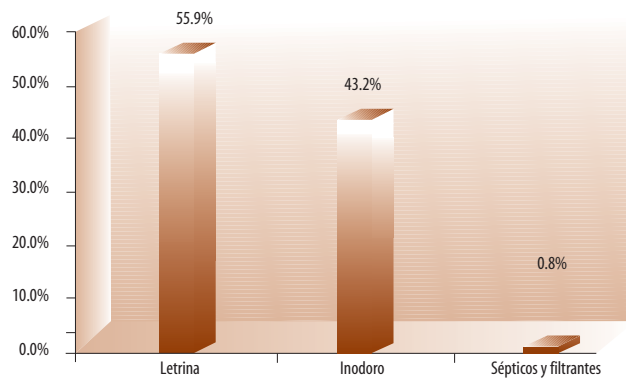


Gráfico 23  
Servicio Sanitario







## Aspectos Productivos, Potencial Forestal y Pecuario

El reordenamiento ecológico propuesto por el Plan Sierra en su área de influencia que incluye los municipios de Jánico, San José de las Matas y Monción, promueve el cambio en el uso de los suelos de sistemas degradantes a usos sostenibles. En sentido general se plantea:

Uso propuesto Área	Tarea
• Cubrir con bosques el 60% del área	=1.7 millones de tareas
• Cubrir con café el 18% del área	= 500,000 tareas
• Cubrir con sistema silvopastoriles 18% del área	= 500,000 tareas
• Producción estable de cultivos 4% del área	= 112,000 tareas

La cuenca del río Inoa, principal afluente del río Amina, tiene una superficie de 132 Km<sup>2</sup> en donde se ubican 23 comunidades que desarrollan diversas actividades de producción, caracterizadas por el uso focalizado del recurso suelo según las áreas de interés. En Los Montones, Yerba Buena y Los Corrales, la ganadería es la actividad principal. En Carrizal y Rincón de Piedras, el café es el

cultivo más importante, mientras, en Las Piedras encontramos el área de mayor producción forestal. Sin embargo, no existe aún un equilibrio de uso acorde a la propuesta de reordenamiento general. En la cuenca Inoa, la actividad forestal gana cada día más espacio en apoyo a los programas establecidos por el Plan Sierra, donde la siembra de pinos ocupa el primer lugar.

Haciendo un análisis de cobertura de los suelos, se estima que el uso actual del suelo en la cuenca Inoa es como sigue:

Uso actual	% de cobertura
• Bosque coníferas y latifoliadas	40%
• Café con sombra	10%
• Pastos	45%
• Frutales	2%
• Agricultura	3%

Considerando el uso de los suelos, se iniciaron acciones de reforestación que al principio fueron un poco tímidas por la falta de identificación de las comunidades sobre la problemática ecológica de la zona, pero que a partir del año 1996 se fueron consolidando, logrando reforestar 10,214 tareas.

En el proceso de aceptación a la reforestación, se destacan como los factores principales de motivación, los siguientes:

- Educación a los habitantes de la cuenca.
- Elaboración de planes de manejo de bosques.
- Financiamientos para reforestación acorde a las condiciones económicas de los comunitarios.
- Fortalecimiento a organizaciones comunitarias.

Estas actividades en conjunto se han combinado para despertar el interés de las personas en el cuidado del ambiente, manejando el bosque de manera sostenida y contando con recursos oportunos que faciliten la reforestación. En esta cuenca del río Inoa, se han elaborado programas de manejo de bosques que han servido como ejemplos de reforestación, a la vez que han contribuido a mejorar las condiciones socioeconómicas de sus comunidades.

En el caso del café, éste se cultiva en la cuenca Inoa en alturas por encima de los 500 m.s.n.m. asociado a diferentes especies maderables y frutales, contribuyendo a la conservación del agua y, generando recursos que dinamizan la economía de las comunidades. La producción promedio anual en el cultivo de café es alrededor de 9,000

quintales; pero aún existen terrenos con buenas condiciones para el desarrollo de este cultivo de manera estable.

En cuanto a la ganadería, la cuenca Inoa alberga algunas de las comunidades del municipio de San José de las Matas, donde se exhiben los mejores logros de esta actividad como son: Yerba Buena, Los Corrales y Los Montones. En esta zona ganadera se han desarrollado buenos pastizales, que combinados con otras técnicas silvopastoriles y conjuntamente con los cruces reproductivos realizados, han contribuido a mejorar de manera sustancial la calidad del ganado.

Dentro de los ganaderos se destacan personas que han dado grandes ejemplos de que es posible la convivencia armónica del ganado con el bosque, tal como son los casos de los señores Fabio Peralta, Tobías Checo, Domingo Peña, Rubén Espinal y Ricardo Salcedo, entre otros.

Cada finca de estos ganaderos es un ejemplo a imitar por los demás, pero sobre todo han demostrado que la ganadería y la reforestación pueden convivir si se maneja de manera adecuada.

El componente frutal, en los últimos años, va teniendo un buen desarrollo en comunidades como Los Montones, Rincón de Piedras, Corocito y otras, donde existe buen potencial principalmente para cítricos, aguacate, chinola y algunos otros. Normalmente la siembra de frutales se combina con cultivos agrícolas como guandules, yuca, maíz, frijol y auyama, en los inicios, para hacer un mejor uso del suelo y obtener cosecha de algunos rubros para consumo familiar, en unos casos, y para venta a los consumidores, en otros.

Para los frutales también existe un buen potencial que, mejorando las técnicas de producción, especialmente al agregar riego por goteo, pueden convertirse en un renglón productivo determinante para la zona.

Dada las características de la zona, basándose en la experiencia del Plan Sierra, consideramos que el ordenamiento ecológico para el caso específico de la cuenca Inoa puede ser como sigue:

Uso de Suelo	%	Área (tareas)
Bosque de protección y manejo	60	103,986
Sistemas silvopastoriles	23	39,861
Café con sombra	12	20,799
producción frutales	3	5,198
Conucos mejorados	2	3,467
Total	100	173,310



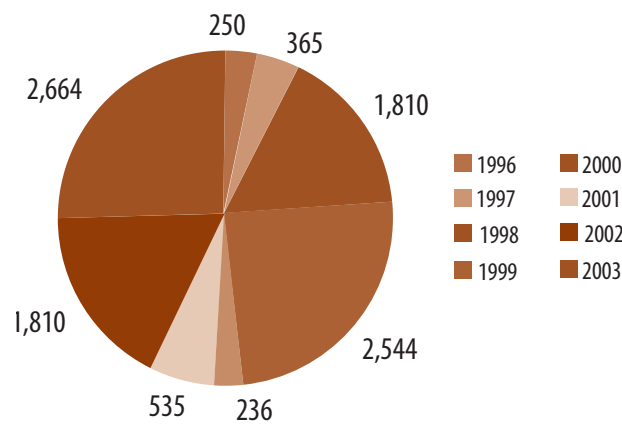
Para lograr esta propuesta de reordenamiento, es necesario contar con recursos especializados para el fomento y desarrollo de las actividades recomendadas. Además, es muy importante estructurar un plan de ordenamiento territorial que rijan de manera sistemática el uso de los suelos.

Para la implementación de este plan de trabajo se tienen importantes factores a favor que posibilitarían el éxito del mismo, tales como son:

- Instituciones fortalecidas y con recursos humanos preparados (APEDI, Plan Sierra).
- Comunidades identificadas con la problemática y dispuestas a participar en las soluciones.
- Desarrollado de modelos de producción adecuados para la zona de la cuenca Inoa.
- Mecanismos de implementación eficaces para la ejecución de las actividades.

En definitiva, consideramos que de contar con los recursos necesarios, el proyecto de reordenamiento ecológico y social de la cuenca del río Inoa será exitoso.

Gráfico 24  
Dinámica de la Reforestación en la Cuenca del río Inoa en tareas, del 1996-2003





# V. Planteamiento Estratégico y Líneas de Acción



Río  
**Inoan**

Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.

Lic. Emmanuel Castillo,  
Director Ejecutivo de la  
Asociación para el Desarrollo, Inc.



# Planteamiento estratégico y líneas de acción

## 1. Introducción

Nos toca desarrollar en esta exposición las ideas y planteamientos recogidos y consensuados en el proceso de planificación para el manejo integral de la cuenda de Inoa.

En primer lugar, esbozaremos algunos conceptos básicos que los tratadistas y expertos han desarrollado en relación al manejo integral de cuencas.

En segundo termino, presentaremos los aspectos del diagnóstico elaborado y los lineamientos para la planificación estratégica de la cuenda de Inoa.

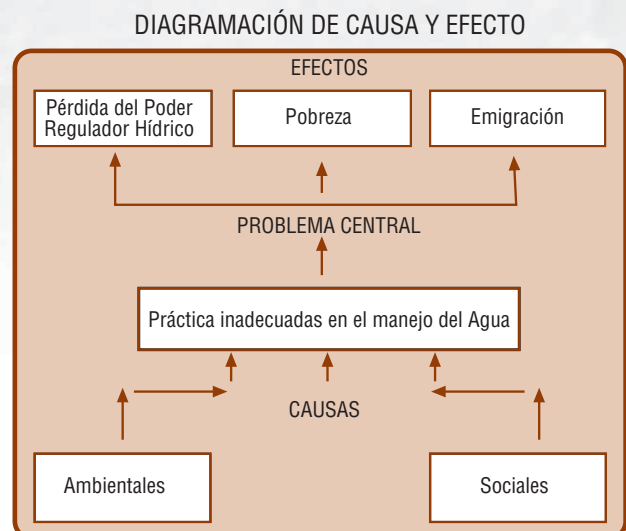
## 2. Aspectos Generales a la Planificación de Cuencas

### 2.1 Los Problemas Ambientales

El manejo integral de cuencas (MIC) arranca de una visualización diagnóstica del problema ambiental. En el caso de los países de la América Latina, el problema ambiental acusa serias amenazas cada vez más preocupantes. El diagrama 1 presenta los aspectos más visibles y relevantes de esta problemática.

En efecto, el problema central se caracteriza por un conjunto de prácticas inadecuadas en el manejo del agua y cuyos síntomas se expresan en las situaciones siguientes:

- El 85% de las eco-regiones se encuentran en situaciones críticas, amenazadas y vulnerables.
- El 60% de la población rural no tiene acceso al agua potable.
- Sólo el 7% de las tierras productivas son irrigadas.



Estos síntomas a su vez se conectan a ciertos factores causales (ambientales y sociales), los cuales producen otros efectos no deseables.

## 2.2 Causas ambientales

Dentro de esta categoría se destacan los siguientes problemas:

- Destrucción de amplias áreas naturales.
- Deforestación mediante la destrucción de los bosques húmedos en un 50% y de los bosques de montaña en un 90%.
- Degradación de las tierras por efecto de la erosión y la sedimentación.
- Sobre pastoreo.
- Incendios forestales.

Los efectos combinados de estos factores negativos gravitan en el deterioro de la calidad de los recursos de la red hidrológica en las cuencas, por lo que se amenaza la disponibilidad del agua para fines de consumo humano, agrícola y energético.

## 2.3 Causas Sociales

Los aspectos sociales que se destacan en relación al mal manejo de los recursos hídricos son:

- Ausencia de mecanismos institucionales coordinados y apropiados para la gestión ambiental, especialmente en lo que tiene que ver con el manejo integral de las cuencas hidrográficas.
- Fuerte gravitación de los intereses económicos que distorsionan el buen uso de los recursos naturales.
- Intereses políticos que inciden en la ineficiencia administrativa y en la inadecuada regulación y control.
- Existencia de una cultura y prácticas tradicionales en las actividades agrícolas.
- Ausencia, muchas veces, de una adecuada legislación.

## 2.4 Efectos

Los efectos más evidentes producidos por la cadena causal descrita, se manifiestan en los hechos señalados a continuación:

- Pérdida del poder regulador hídrico.

En este sentido se destaca la ocurrencia de inundaciones con la consiguiente pérdidas económicas, habitacionales y a veces de vida humana, como consecuencia directa de la ausencia de intervenciones regulatorias en las zonas de las cuencas hidrográficas. Unido a la deforestación, las inundaciones que inciden en los problemas de deslizamiento, derrumbes y sedimentación que afectan las fuentes o cursos de agua.

- Impacto en la pobreza.

Se acentúan los problemas relativos a la pobreza en general y a la pobreza extrema en particular, por el decaimiento de la producción y el mal uso del suelo.

- Emigración.

Los problemas ambientales y sociales con incidencia en la zona rural, estimulan de manera continua el proceso migratorio rural-urbano, agravándose el fenómeno de la marginalidad en los grandes centros urbanos.

## 2.5 Desafíos

La problemática planteada implica importantes desafíos para el buen manejo de los recursos naturales. Estos desafíos se refieren a:

- La escasez de agua y la disminución de la pobreza. El problema de la escasez del agua cada vez se hace más agudo, al tiempo que los niveles de pobreza constituyen un serio reto para la política social y ambiental en la mayoría de los países de América Latina.
- El crecimiento poblacional que eleva de manera progresiva y sostenida la demanda por servicios, especialmente del agua, que muchas veces desborda la capacidad operativa de los organismos oficiales y privados destinados a proveerlos.
- La seguridad alimenticia que surge como una prioridad frente a la pobreza y los problemas relacionados con la producción de alimentos.

### 3. El Manejo Integral de Cuencas (MIC)

#### 3.1 Definiciones

Frente a los desafíos ambientales y socioeconómicos que se encadenan en torno a la cuenca, cada vez más se considera el manejo integral de cuencas como la metodología de intervención más apropiada para abordar los problemas ambientales, sociales y productivos, teniendo como horizonte la preservación y buen uso de los recursos naturales, al tiempo que se promueve el desarrollo de condiciones socioeconómicas que eleven la calidad de vida en las comunidades asentadas en el espacio de la cuenca. Esta estrategia para abordar los problemas ambientales y sociales dentro de una cuenca, se complementa con el concurso de los esfuerzos organizados y concertados de la comunidad y de las instituciones que inciden en la misma.

El manejo integral considera a la cuenca como la totalidad de un área geográfica que aporta al caudal de agua de la red hídrica o cursos de agua que tiene lugar en la cuenca. De esta manera la cantidad y calidad del agua en una cuenca depende de: la cobertura vegetal, la actividad humana, la geomorfología, el uso del suelo y las intervenciones interinstitucionales.

El diagrama 2 que sigue a continuación presenta los elementos conceptuales fundamentales del MIC.

Diagrama 2



#### 3.2. El Proceso de la Planificación del MIC

Antes de detenernos en la planificación estratégica de la cuenca del río Inoa, veamos previamente los elementos del proceso del MIC que son considerados fundamentales.

##### - Objetivos del MIC

El Manejo Integral de Cuenca persigue promover el desarrollo sostenible de una cuenca, de tal manera que, partiendo de los procesos de conservación y uso del recurso agua, se aborden de manera organizada e interinstitucional los problemas ambientales y sociales que inciden en el buen uso y manejo de los recursos naturales para que al mismo tiempo se mejoren las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca.

##### - Componentes del MIC

Son componentes básicos del manejo integral de cuenca:

- El marco de referencia dado por la legislación, las políticas, planes y programas para el desarrollo de áreas geográficas.
- Asumir como estrategia la visión de cuenca como metodología para el manejo de los recursos naturales y no que se parte de una visión general que diluye las intervenciones sobre los recursos naturales.
- Establecimiento de los mecanismos de articulación y coordinación regional y de participación comunitaria.
- La definición, elaboración e implementación de programas y proyectos dirigidos a la adopción de prácticas y tecnologías para el buen manejo sostenible de los recursos naturales de la cuenca.

### 4. Pasos del Proceso de Planificación del MIC

En el diagrama 3 se sintetizan los momentos y pasos que sigue el proceso de planificación para el MIC.



de acciones estratégicas para cada uno de los siguientes componentes:

- Prácticas alternativas para el uso del suelo.

En este punto del proceso se definen los usos alternativos del suelo, en función de preservar los recursos naturales e hídricos, al tiempo que con ello se mejoran las condiciones socioeconómicas de los habitantes.

- Rehabilitación de Procesos Naturales.

En este aspecto se procede a identificar las acciones dirigidas a:

- Protección y conducción de cauce.
- Reforestación de las áreas críticas.
- Establecimiento de las acciones para el manejo y control de incendios.
- Fortalecimiento Institucional
  - Determinación y formulación del adecuado marco legal para la intervención en la cuenca.
  - Establecimiento de los mecanismos de coordinación interinstitucional e integración y participación de las organizaciones de la sociedad, así como de las entidades de base de la comunidad.
  - Determinación de los recursos económicos requeridos e identificación de las fuentes financieras, para apoyar el programa de acción.
- Monitoreo y Evaluación para la efectividad

En esta fase el proceso culmina con el establecimiento del sistema de monitoreo de las acciones contempladas y su consecuente evaluación que permita la retroalimentación en la implementación del plan de acción.

## 4.1 Momento de Ordenamiento

- El primer paso trata sobre el levantamiento de informaciones básicas de carácter social, ambiental, productivas e institucionales-comunitarias, que permitan la elaboración de un diagnóstico prospectivo de la situación de la cuenca hidrográfica por intervenir. Es este el momento del ordenamiento mediante la elaboración detallada del inventario de la cuenca.
- Un segundo paso consiste en proceder a identificar los objetos a conservar dentro de la cuenca y establecer los valores de los recursos existentes (estado e importancia).
- Un tercer paso en el ordenamiento, es el establecimiento de los puntos críticos y presiones que degradan los procesos ecológicos (sociales, ambientales y productivos).
- Con la realización de los pasos anteriores, el proceso continúa con la realización de un diagnóstico participativo que debe integrar no sólo a los técnicos, sino a los diferentes estamentos institucionales y comunitarios (organizaciones de base) con los cuales se debe convertir y socializar el contenido de la planificación estratégica de la cuenca.

## 4.2 Manejo y Desarrollo: Identificación de las líneas de acción estratégicas

Una vez inventariado la cuenca, luego de la fase de ordenamiento, se procede a la identificación del conjunto

## 4.3 Productos del Proceso

El plan de acción definido en el momento anterior debe descomponerse en el conjunto de programas y proyectos elaborados y decididos, según los diferentes componentes identificados. De esta manera, deben establecerse los programas y proyectos relativos a:



- Uso de suelo
- Rehabilitación de los procesos y espacios naturales
- Reforestación
- Control de incendio
- Fortalecimiento institucional
- Monitoreo y evaluación

## 5. El Caso de la Cuenca del río Inoa

El proyecto Manejo Integral de la Cuenca del río Inoa, nace de una iniciativa conjunta del Plan Sierra y de la Asociación para el Desarrollo, Inc. a través del Consejo de Ordenamiento (CONORDEN).

Se partió de la importancia que reviste la red hídrica que integran los ríos Inoa y Amina para los efectos de control de las inundaciones que ocurren río abajo del Yaque del Norte, luego de la entrada del río Amina. Así mismo, también por su potencial como fuentes productoras de agua con fines de consumo humano, agrícola y energético para San José de Las Matas y la ciudad de Santiago.

Con tales propósitos, ambas instituciones acordaron integrar un grupo de técnicos que trabajaron para producir un documento preliminar que sirviera de base para mantener un proceso de planificación estratégica y se asumió como ámbito de la intervención la cuenca del río Inoa. El proceso integró a técnicos de otras instituciones públicas y comunitarias de la zona de la Sierra y de San José de las Matas, así como a organizaciones de base, líderes comunitarios y estudiantes de las escuelas de la zona, a fin de promover un esquema de gestión articulado y coordinado interinstitucionalmente. Este proceso culminó en su primera fase con la realización del seminario en donde se presentan los resultados del ejercicio.

### 5.1 Caracterización de la Cuenca

Sobre la base del trabajo de ordenamiento de la cuenca de Inoa realizado por el equipo interinstitucional y multidisciplinario, se elaboró un diagnóstico participativo con énfasis en los problemas ambientales, sociales y productivos, el cual ha permitido caracterizar la zona del río Inoa e identificar posibles líneas de acción y proyectos para el desarrollo de la cuenca.

Ambientalmente la cuenca del río Inoa posee una geomorfología típica de la zona de La Sierra, con una extensión de 13,200 hectáreas (132km<sup>2</sup>), con alturas entre 400 y 1,500 m.s.n.m. y una topografía ondulada. La temperatura media anual de la zona es de 23.6o; con una precipitación pluvial de 1,500mm al año. También incluye microcuencas de 20 arroyos importantes afluentes del río Inoa.

Tiene una población de unos 10,800 habitantes asentados en unas 23 comunidades, con una densidad poblacional de 82 personas por km<sup>2</sup> y cuya dinámica interna la asemeja a los conglomerados urbanos de las medianas y pequeñas ciudades del país. Por esta razón, en ausencia de adecuadas prácticas para el manejo de los residuos sólidos, se observa un progresivo deterioro en cuanto a la disposición final de la basura. Así mismo, aunque es una zona de vocación forestal, se observan áreas desforestadas por efecto de un uso del suelo con fuerte inclinación en actividades agropecuarias.

Desde el punto de vista social, la población de Inoa se caracteriza por estar constituida por familias predominantemente de 4 a 6 miembros, con predominio del sexo femenino 52% y un 48% de hombres. De igual manera se trata de una población joven con una prevalencia (23%) del grupo de edad entre 11 y 20 años; de 52 años y más existe un 18%.

En lo que respecta al régimen civil un 55% son solteros, un 24% está unido en pareja bajo la forma de unión libre y sólo un 18% es casado.

En cuanto a la ocupación del padre, según el reconocimiento hecho en la cuenca de Inoa, la mayoría de los jefes de familia dicen ser agricultores 36%, comerciantes 8%, ebamista 4%, chofer 3% y otros un 18%. Un 92% de las madres de familia dicen desempeñarse en quehaceres domésticos.

En lo referente a la situación económica, un 68% de la población dice tener ingresos mensuales entre 1,400 y 4,200 pesos, en tanto un 36% dice recibir recursos desde el exterior. Con relación al nivel educativo un 32% es analfabeto y un 5% dice tener educación universitaria, mientras que un 6% de la población infantil asiste a la escuela en el nivel de educación inicial.

En cuanto a las actividades productivas, éstas están condicionadas por el uso que se hace del suelo. En este sentido el 45% se destina a pastos, un 40% se destina a bosques, un 10% al cultivo del café, un 3% a la agricultura y un 2% a frutales.

Según la experiencia acumulada por el Plan Sierra el uso de la tierra para el caso de Inoa debe seguir un patrón como el que se describe a continuación:

Tipo de Cultivo	%	Cantidad de Tareas
Bosques	60	103,986
Sistemas silvopastoriles	23	39,861
Café de sombra	12	20,799
Frutales	03	5,198
Conucos mejorados	02	3,467

## 5.2 Puntos Críticos

Se establecieron, de acuerdo al proceso de planificación seguido en el caso del río Inoa, los siguientes puntos críticos:

- Ambientales
  - Deforestación. Pese a ser una zona de vocación forestal y que cuenta con la asistencia del Plan Sierra, la deforestación es uno de los problemas que se observa como consecuencia, sobre todo, de la actividad ganadera y las prácticas agrícolas en torno al conuco.
  - Contaminación. Aunque se han desarrollado sistemas de distribución de agua por tubería, los mismos carecen del tratamiento adecuado para el consumo humano. Así mismo no se disponen de sistemas de disposición de los residuos sólidos, por lo que se registran amontonamiento de basura, tal como se los ve en las ciudades.
  - Saneamiento. Tampoco se disponen de sistemas instalados para la disposición de las aguas negras y pluviales, por lo que se hace evidente la necesidad de prácticas adecuadas para el saneamiento ambiental.
- Sociales
  - Ocupación y desempleo. Aunque se trata de una comunidad de hombres y mujeres trabajadoras, Inoa acusa significativos niveles de desempleo, especialmente en el caso de la mujer.

- Educación y Analfabetismo. No obstante que la cuenca de Inoa posee una aceptable infraestructura de servicios (eléctricos y educativos), es evidente que el analfabetismo con un 32% es un serio problema. Pero el problema educativo no es sólo falta de escolaridad, sino el predominio de una cultura tradicional basada en prácticas y creencias que son barreras para la transferencia de tecnología y la adopción de nuevas formas de producción y organización del trabajo.
- Ingresos y emigración. La estructura de los ingresos en Inoa la señala como una población relativamente pobre. La vinculación de sus pobladores con el exterior (E.E. U.U. y Sto. Dgo.) promueve actitudes favorables hacia la emigración sobre todo en la juventud, lo cual perjudica las posibilidades económicas de sus comunidades.
- Productivas
  - Uso del suelo. El uso extensivo del suelo para las actividades ganaderas y en menor medida para la agricultura de subsistencia, son prácticas que inciden directamente en el problema de la deforestación que pone en peligro la red hídrica de la cuenca. Estas prácticas continuas se interrelacionan con las inadecuadas prácticas de saneamiento ambiental que a su vez gravitan en la contaminación de las aguas de arroyos y ríos de la zona.
  - Tecnología Tradicional. Como es característico de la zona rural de la Sierra, la tecnología que se aplica en las labores productivas sigue el patrón tradicional que se consolida a nivel cultural y mental de la gente. Esto se ve en el bajo uso del agua en las prácticas agrícolas, pese a que la cuenca está dotada de una red hídrica suficiente para la zona.
  - Finalmente, otro punto crítico ligado a los efectos de la producción se refiere a la tenencia de la tierra, caracterizado por el predominio del latifundio especialmente ganadero. Estos efectos se vinculan con el predominio de una cultura generalizada de baja formación agroforestal. En este último sentido, se desconoce el marco jurídico que rige los aspectos ambientales, especialmente forestales.

## 6. Líneas estratégicas y proyectos

El proceso de planificación preliminar permitió identificar y asumir las líneas estratégicas y proyectos de desarrollo que se describen a continuación, clasificados según los aspectos ambientales, productivos y sociales.

### 6.1 Ambiental: mejorar las condiciones ambientales de la cuenca de Inoa.

1. Establecimiento de nuevas prácticas para el manejo de la basura, mediante el relleno sanitario rural.
2. Fortalecimiento de los programas de reforestación en las áreas ganaderas y para la protección de los causes del río y arroyos.
3. Retomar y poner en marcha el programa de irrigación del Plan Sierra y fortalecer el funcionamiento de los acueductos existentes.

### 6.2 Productivas: Estimular la aplicación de nuevas tecnologías para elevar la producción y la productividad.

4. Definición y establecimiento de un programa para una agricultura de ladera.
5. Establecimiento y fomento de nuevas modalidades productivas.
  - Modelos silvopastoriles
  - Agricultura orgánica especialmente en el café
  - Invernaderos para la producción de vegetales
6. Definición de un Programa para la comercialización de cara a la identificación de mercados de exportación (vegetales y café)
7. Integrar y estimular iniciativas en el área de la cuenca dirigidas al fomento de proyectos ecoturísticos.

### 6.3 Sociales: Promover el mejoramiento de los servicios sociales que eleven las oportunidades de trabajo y participación de la población.

8. Fortalecimiento de los programas de educación formal a nivel inicial y básico.

9. Determinación y puesta en marcha de un programa de formación laboral para jóvenes en oficios agrícolas y técnicos; y para mujeres a nivel técnico laboral.
10. Definición y fomento de un programa de desarrollo familiar a partir de modelos de integración familiar sobre la base del café, la agricultura orgánica y la ganadería.
11. Definición y establecimiento de un programa de educación ambiental dirigido al saneamiento y el buen uso del agua y la disposición de la basura, en coordinación con las escuelas de la zona.
7. Requerimientos para el Manejo Integral de la Cuenca del río Inoa

Para proseguir con el proceso de planificación y gestión de la cuenca del río Inoa, de modo tal que se llegue a concretizar un modelo de gestión y manejo integral, se hacen imprescindibles las siguientes condiciones:

- Que se adopte y asimile una visión de cuenca como unidad de trabajo para el buen manejo de los recursos naturales de la cuenca.
- Articular e integrar los diversos agentes, líderes, instituciones y grupos, públicos y privados, que intervienen en la cuenca. Dentro de éstos, en el caso de Inoa, sobresalen:
  - Institucionales: Ayuntamiento de San José de Las Matas, Plan Sierra, Secretarías de Estado (Agricultura, Educación, Salud Pública, Medio Ambiente, INDRHI, CODOCAFE, etc.).
  - Comunitarias: Asociación para el Desarrollo de San José de Las Matas, COCODECI, Cooperativa San José y líderes profesionales y comunitarios de Inoa.
- Por último, es imperativo que este ejercicio se concrete en un presupuesto operativo anual que soporte el plan de acción.

El manejo integral de cuenca cada vez más se hace necesario en el país dado el deterioro progresivo que se registra en las redes hídricas de las cuencas, así como las grandes pérdidas ocasionadas por las frecuentes y continuas inundaciones, por no existir un adecuado mecanismo institucional para el manejo de cuencas. Inoa podía ser una experiencia piloto que podría replicarse en otras zonas de la región y del país.



# VI. Conclusiones y Recomendaciones del Seminario



Río  
**Inoa**

Asociación para el Desarrollo, Inc.  
Plan SIERRA, Inc.

Ing. Emilio Peralta Z.  
Presidente Consejo de Ordenamiento



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL SEMINARIO

De acuerdo a las exposiciones presentadas en ese seminario las condiciones y sugerencias que del mismo han surgido, se pueden resumir de la forma siguiente:

- Laborar siempre asumiendo las cuencas como unidades de trabajo en el ordenamiento territorial y en su gestión.
- Recabar la participación de todas las comunidades y representantes de las mismas, en la identificación y ejecución de los planes de manejo integral de cuencas.
- Considerar el ordenamiento territorial de vital importancia.
- Impulsar los Consejos de Ordenamiento en las principales cuencas del país.
- Establecer nuevas estaciones climatológicas en la región y estaciones de aforo en los principales cursos de agua.
- Considerar la factibilidad de convertir la aparente desventaja de la topografía accidentada en una gran ventaja, mediante un manejo adecuado y sostenible del ecosistema natural y el hábitat.
- Establecer y mejorar La Cadena Madera mediante la transformación y mercadeo. Se debe diversificar la producción maderera.
- Capacitar las mujeres en artesanías.



- Potabilizar el agua y aumentar la cobertura de los acueductos.
- Debe trabajarse en la preparación de los Proyectos de Riego recomendados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Se debe enfatizar la educación agrícola para cultivos en ladera de alta rentabilidad con tecnología adecuada.
- La disposición de los desechos sólidos debe recibir una urgente solución.
- El ecoturismo debe ser considerado una opción paralela al saneamiento y mejoramiento del hábitat.
- El establecimiento de invernaderos tiene que ser una meta obligada para la agricultura de alta rentabilidad.
- Cumplir con los horizontes propuestos por el Plan Sierra para las coberturas boscosas, ganaderas y agrícolas en cada región.
- Estimular la formación laboral, el aumento de los recursos para proyectos, la educación en general y la capacitación de líderes, el mejoramiento de los mecanismos institucionales de coordinación y ejecución, el mejoramiento de las viviendas y la letrización, el mantenimiento de los caminos y la reducción de la deserción escolar.

Esta Edición de  
***Río Inoa***  
***Afluente del río Amina***  
***Hacia un Manejo Integral de Cuencas***  
*consta de 500 ejemplares*  
*y se terminó de imprimir*  
*en los Talleres de Amigo del Hogar*  
*en el mes de noviembre del 2005*