



CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
INTEGRAL DE AGUAS Y TIERRAS

QUE "LA ISLA"-TELEFONO (074) 442224 Y 442082-APARTADO 219-MERIDA-VENEZUELA-CABLE: CIDIAT-TELEX: 74104-CIDIA VC.

EVALUACION INTEGRAL DEL PROBLEMA DE INUNDACIONES Y LA PRODUCCION
DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RIO YARACUY, ESTADO YARACUY

METODOLOGIA GENERAL

EVALUACION INTEGRAL DEL PROBLEMA DE INUNDACIONES Y LA PRODUCCION DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RIO YARACUY, ESTADO YARACUY

METODOLOGIA GENERAL

1. INTRODUCCION

El problema de las inundaciones en la parte baja de la cuenca del río Yaracuy constituye una de las actividades prioritarias del MARNR.

Existen una serie de factores que originan estas periódicas inundaciones. Entre ellas pueden señalarse al régimen de abundante precipitación que caracteriza la zona, así como a los procesos de erosión y producción de sedimentos de carácter natural y/o antrópico. Como consecuencia de ello, la actividad productiva que allí se realiza se ha visto afectada.

Frente a esta situación se han ejecutado una serie de obras tales como el mejoramiento de cauces, el dragado de sedimentos, diques marginales y construcción de una presa para amortización de crecientes. Ello ha implicado un sostenido programa de inversión y mantenimiento, por parte del Estado Venezolano.

Sin embargo, aún cuando dichas obras han permitido afrontar el carácter de emergencia del problema, requieren de un marco de referencia físico más amplio, que incluya la parte alta y media de la cuenca a fin de aumentar su efectividad.

También la consideración del problema debe incluir alternativas no estructurales de solución, tales como el ordenamiento y reglamentación de uso de la planicie. Ello permitiría evitar inversiones en áreas en las cuales las características hidráulicas y ecológicas indiquen su no conveniencia.

El estudio que se propone se inscribe dentro de estos lineamientos generales.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- Evaluar de manera integral el problema de las inundaciones y la producción de sedimentos en la cuenca del río Yaracuy.
- Formular el Plan General de Aprovechamiento Integral de la cuenca que permita la priorización de proyectos y obras en el corto, mediano y largo plazo.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Análisis del proceso de crecientes y producción de sedimentos en la cuenca.
- Evaluación de los aspectos socio-económicos y de los procesos productivos en la planicie de inundación.
- Identificación y evaluación de las alternativas estructurales para el control de inundaciones en la planicie.
- Formulación del Plan de Manejo Integral y Priorización de obras a corto, mediano y largo plazo.

3. METODOLOGIA

La metodología para la ejecución del estudio tiene cuatro aspectos generales:

- Recopilación de información básica y diagnóstico de la situación actual.
- Análisis de los procesos de inundaciones y de producción y transporte de sedimentos.

- Identificación y evaluación de las alternativas estructurales y no estructurales para la reducción del problema.
- Formulación del Plan General de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Yaracuy.

La escala general de trabajo propuesta es 1:50.000. A continuación se describen brevemente cada uno de los aspectos señalados.

3.1. RECOPIACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION BASICA

En esta etapa se recopilará información básica existente en los as pectos que a continuación se describen.

3.1.1. Cartografía, Aerofotografía y Topografía

Se recopilará la información cartográfica a escala 1:100.000 y 1:50.000. Asimismo, se tendrán en cuenta las áreas que posean información a escala más detallada.

También se recopilará la información aerofotográfica de las misiones más recientes.

3.1.2. Geología y Geomorfología

Se recopilará y evaluará la información disponible sobre los estudios geológicos y geomorfológicos existentes en el área en estudio. En particular interesan los relacionados a la dinámica geológica de la cuenca, así como a las principales formas definidas en la planicie de inundación.

3.1.3. Hidrología y Climatológica

Es de suma importancia la obtención de información relativa a las estaciones de precipitación, a nivel de eventos. También se reco pilará información relativa a es correntía y producción de sedimen tos.

La información climática recabada permitirá la caracterización a-gro ecológica de la planicie de inundación.

La información relativa a las características de las inundaciones ocurridas en la planicie es de suma utilidad, en especial la rela tiva a la definición de manchas de inundación.

3.1.4. Suelos

Interesa en particular la información relativa a características de los suelos en la planicie, uso actual, uso potencial y ocurren cia de problemas de drenaje superficial y/o subterráneo.

3.1.5. Características Socio-Económicas

Esta información se refiere, en términos generales a:

- Tenencia y distribución de la tierra
- Sistema de explotación y mercadeo
- Producción agropecuaria
- Equipamiento de infraestructura
- Daños causados por inundaciones

3.1.6. Obras Ejecutadas para el Control de Inundaciones

La recopilación de información relativa a las obras ejecutadas con fines de control de inundaciones permitirá apreciar el efecto de ellas en la mitigación del problema. Ello permitirá mejorar los criterios en la formulación de alternativas futuras.

3.2. DIAGNOSTICO GENERAL DEL PROBLEMA

La fase de diagnóstico general de la situación se realizará a dos niveles. En el primero de ellos, y en base a la información disponible, se pretenden evaluar los aspectos más relevantes del medio físico-natural y del entorno socio-económico.

En el aspecto físico, interesa la localización de las subcuencas que han reportado frecuentes problemas de inundaciones, así como un alto grado de intervención, principalmente de saques de arena. En la parte baja interesa la determinación de las áreas frecuentemente anegadas, tratando de delimitar las respectivas manchas de inundación.

En el aspecto socio-económico interesa definir los aspectos más importantes de la actividad agrícola en la planicie de inundación. Principalmente, el uso actual, las características de la tenencia, los niveles de producción y la relación de la evaluación de dichos parámetros con las obras ejecutadas.

La segunda fase del diagnóstico general se centra en el análisis del proceso de erosión y producción de sedimentos e incluye generación de información. A su vez, esta segunda fase se ha subdividido en dos aspectos, los mismos que se describen a continuación:

3.2.1. Procesos de Producción de Sedimentos

Aquí, se trata de identificar las áreas actual o potencialmente pro

ductoras se sedimentos en la cuenca, así como los procesos generadores de dichos sedimentos.

La erosión localizada se identificará a través de fotointerpretación de misiones anteriores, las mismas que serán actualizadas ampliando imágenes recientes de satélites. Para la erosión laminar se emplearán los siguientes parámetros de evaluación: erosividad de la lluvia, erodabilidad de los suelos, topografía y uso de la tierra.

3.2.2. Erosión en los Cauces

Esta actividad tiene como finalidad localizar, dimensionar y clasificar los problemas de erosión en el cauce. Ello se hará a partir de la fotointerpretación de misiones anteriores y utilización de imágenes recientes de satélites que permitan su actualización.

Luego, se procederá a la verificación, en el campo, de los resultados de la fotointerpretación. Como resultado, se obtendrá un mapa base con la ubicación de las zonas más problemáticas de erosión localizadas.

Las actividades 3.2.1 y 3.2.2. permitirán tener una operación general del proceso de erosión y sedimentación de la cuenca el cual es uno de los aspectos poco estudiado en la cuenca del río Yaracuy. También, estas actividades permitirán una primera priorización de las subcuencas atendiendo a su capacidad productiva de sedimentos.

3.3. ESTUDIO HIDROLOGICO. CAUDALES.

El estudio hidrológico de la ocurrencia de caudales en la cuenca se hará a través de modelos de simulación lluvia-escorrentía. La definición del modelo a emplear se hará de acuerdo a la información básica disponible.

Asimismo, se acuerdo a los resultados del diagnóstico se decidirá si la aplicación de las técnicas de simulación se hace para todo el conjunto de la cuenca o si se trabaja por sectores identificados como de mayor potencial de inundaciones.

En las subcuencas donde existan datos de escurrimiento se procederá a la calibración del modelo a fin de obtener parámetros, físicos del proceso para su empleo en las áreas sin información alguna.

Merecerá particular atención el análisis de la distribución espacial y temporal de la precipitación a nivel de eventos. Ello permitirá obtener un primer elemento de juicio para la identificación de áreas de alto poder erosivo.

3.4. ESTUDIO HIDROLOGICO. SEDIMENTOS.

De acuerdo a los resultados de la fase de diagnóstico se priorizarán las subcuencas de acuerdo a su potencial de producción de sedimentos. Luego, para las de mayor potencial se estimará la producción anual aplicando ecuaciones de producción de sedimentos.

En esta fase es posible que se requiera la generación de alguna información de campo, a fin de estimar mejor algunos de los parámetros de la ecuación de predicción.

También deben ejecutarse algunas mediciones que permitan determinar la capacidad de transporte de sedimentos en el cauce, en diferentes secciones de él.

3.5. IDENTIFICACION Y FORMULACION DE ALTERNATIVAS

En esta fase se identificarán para las cuencas prioritarias, las alternativas posibles para el control de inundaciones y la disminución de la producción de sedimentos. También deberán incluirse las alter

nativas posibles para el control de inundaciones y la disminución de la producción de sedimentos. También deberán incluirse las alternativas no convencionales, tales como la ordenación y reglamentación del uso de la planicie.

Entre las alternativas estructurales se considerarán las obras de reforestación, control de torrentes, diques marginales, embalses y otros.

Las alternativas no convencionales se refieren a la ordenación de la planicie de inundación y a la reglamentación de su uso. Otra alternativa no convencional a considerar sería el dejar la situación tal como está, o sea, la alternativa de no hacer nada.

Un aspecto importante de la evaluación de las alternativas se refiere a la estimación del efecto de las obras en la disminución del problema de inundaciones y sedimentos, relacionándolas con el incremento de la productividad y la producción. Este aspecto deberá ser incluido hasta el nivel de desagregación que le permita la información básica disponible.

3.6. EVALUACION ECONOMICA DE LAS ALTERNATIVAS

Cumplidas las etapas anteriores se procederá a la evaluación económica de las alternativas. A tal efecto, se emplearán indicadores de beneficio-costos y de costo mínimo.

Para la ejecución de esta etapa será también necesaria la generación de información de campo relativa a costos y beneficios de producción así como a costos actualizados de mantenimiento de las infraestructuras.

3.7. FORMULACION DEL PLAN GENERAL DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA PLANICIE DEL BAJO YARACUY

Con la información obtenida en las actividades detalladas en los puntos anteriores se realizará el plan general de aprovechamiento integral de la planicie del Bajo Yaracuy, en el cual se enfatizará tanto en la priorización de obras y proyectos de infraestructura para el corto, mediano y largo plazo como en las políticas, normas y reglamentaciones para una racional ocupación del espacio que permita un óptimo aprovechamiento de la infraestructura construida y/o propuesta.