

Segundas Jornadas Nacionales LINEAS DE RIBERA Y RIESGO HIDRICO – 13 y 14 de mayo 2009, Formosa

Propuestas para actualizar el Estudio de “Línea de ribera y conexas Aspectos Hidrológicos-CFI 1988”

ING. CARLOS PAOLI

- Director del Centro Regional Litoral Instituto Nacional del Agua
- Profesor Titular de Hidrometeorología e Hidrología Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-UNL

Capítulo 2. Problemas Identificados. Diagnóstico

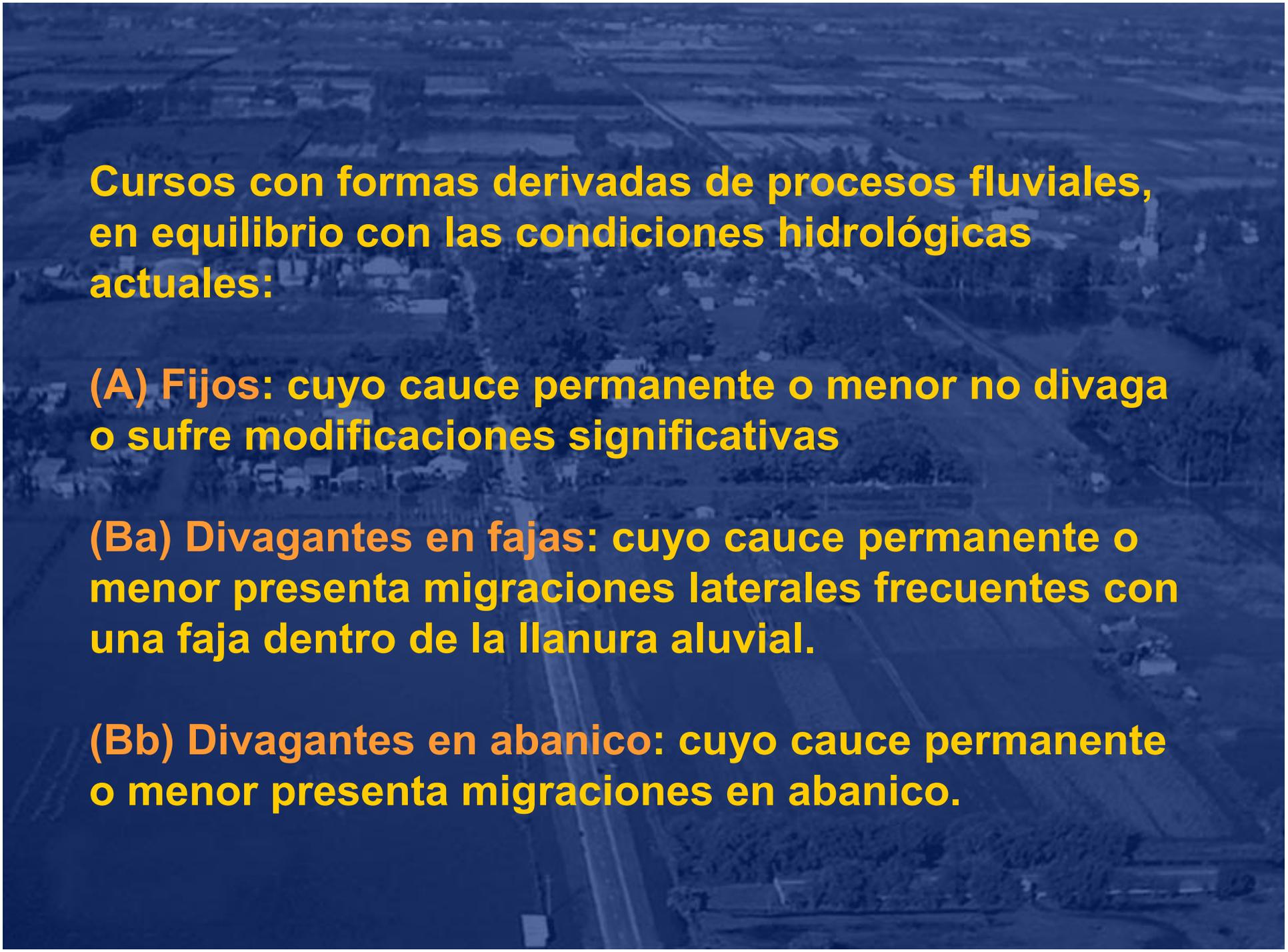
II. Criterios Hidrológicos y Geomorfológicos adoptados para la tipificación de cuerpos y cursos de agua

Cursos de agua

Las crecidas dependen de las características fisiográficas de cada sistema o cuenca hídrica (geología, geomorfología, suelos y vegetación, principalmente) y del régimen climático a que el río está sujeto.

Dentro de una misma cuenca puede encontrarse cursos o tramos con funcionamiento muy distinto según la combinación de factores enunciados.

Esquema basado en la Geomorfología de los ríos como factor determinante y los factores hidrológicos naturales y artificiales como condicionantes o variables de segundo orden.



Cursos con formas derivadas de procesos fluviales, en equilibrio con las condiciones hidrológicas actuales:

(A) Fijos: cuyo cauce permanente o menor no divaga o sufre modificaciones significativas

(Ba) Divagantes en fajas: cuyo cauce permanente o menor presenta migraciones laterales frecuentes con una faja dentro de la llanura aluvial.

(Bb) Divagantes en abanico: cuyo cauce permanente o menor presenta migraciones en abanico.

Cursos de formas derivadas de procesos fluviales pero que no se encuentran en equilibrio con las condiciones hidrológicas actuales:

(C) Subajustados: Transportan menos agua que en la época en que fueron formados y su cauce permanente o menor original sólo es ocupado en crecidas importantes.

(D) Sobreajustados: Transportan más agua que en la época en que fueron formados y en crecidas importantes rebasan la llanura .de inundación.

E) Cursos no provenientes de proceso fluviales: Su curso fue determinado por procesos y estructuras geológicas ajenas a la dinámica fluvial.

Cuerpos de agua

El nivel que alcanzarán las aguas en sus márgenes dependerá de las características físicas propias del vaso y de los términos del balance de agua entre entradas y salidas.

Se plantea un esquema basado en la hidrología del sistema como factor determinante y tomar los elementos geomorfológicos como factores condicionantes o variables de segundo orden.

- 1) Márgenes fijas.**
- 2) Márgenes variables.**

- **Introducir la consideración de la determinación de Areas de Riesgo no asociadas a desbordes fluviales sino como anegamiento del terreno debido al exceso de lluvia y/o ascenso freático.**
- **Profundizar el análisis conjunto de los aspectos hidrológicos y geomorfológicos tanto para definir los límites de los cursos y cuerpos de agua como para determinar los valles de inundación, vías de evacuación de inundaciones, áreas de expansión y zonas inundables.**
- **Profundizar el tratamiento de los sistemas hídricos que presentan características particulares, como lo son los torrentes, los bañados y esteros, los glaciares y otros.**

Cursos y cuerpos de agua artificiales

El comportamiento hidrológico de cursos y cuerpos artificiales (canales y embalses, respectivamente) depende de su diseño y operación. Por ello cada caso particular es único no siendo posible una caracterización generalizadora.

Profundizar el análisis de distintos casos de sistemas intervenidos con obras.

VI. Análisis crítico de los métodos de delimitación en uso.

- A) En la costa marítima y del Río de la Plata**
- B) En los otros ríos navegables**
- C) En otros ríos**

En particular interesa la revisión crítica de las metodologías utilizadas para resolver diferentes casos y situaciones que se dieron posterior a 1988.

CAPÍTULO 4. SOLUCIONES RECOMENDADAS

Línea de Ribera fluvial o lacustre: cota de la “crecida máxima anual media”

Vía de evacuación de inundaciones/crecidas: cota de crecidas entre 10 y 25 años de recurrencia

Área inundable o zona de riesgo: cota de crecidas entre 100 y 500 años

Definición de un glosario

Alteraciones de la línea de ribera por causas naturales y antrópicas.

CAPÍTULO 4. SOLUCIONES RECOMENDADAS

Participar conjuntamente con el equipo de juristas en la revisión y actualización de este capítulo.

Rever todo lo referente a adoptar la Crecida Máxima Anual Media como criterio único y fijo para determinar la LR lo que significa reanalizar lo referente a adoptar recurrencias fijas similares para todos los casos.

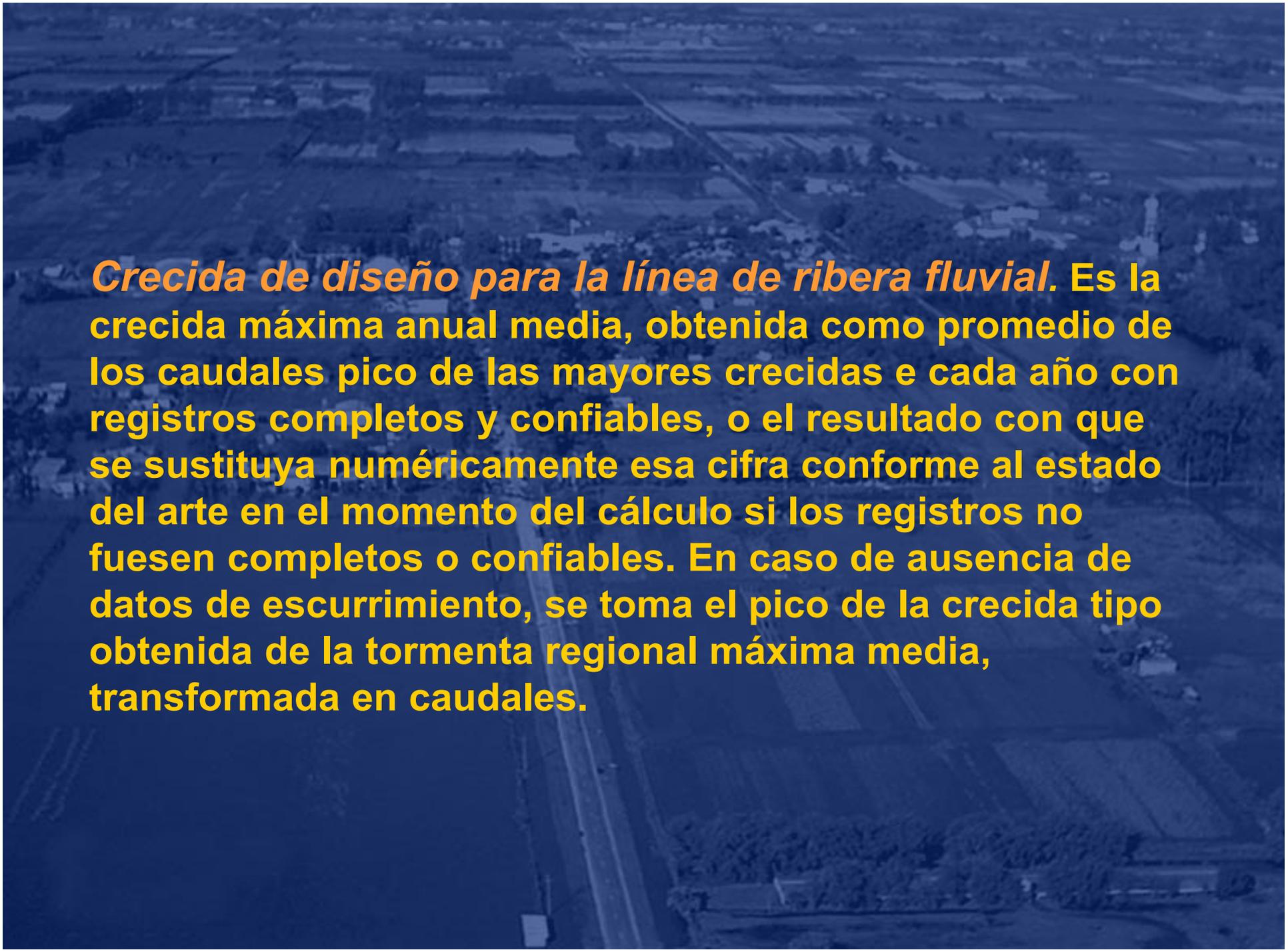
Rever lo referente a la determinación de Zonas Inundables solamente por criterios de recurrencias, en particular para aquellas no asociadas a sistemas fluviales.

Revisar, corregir, agregar al Glosario

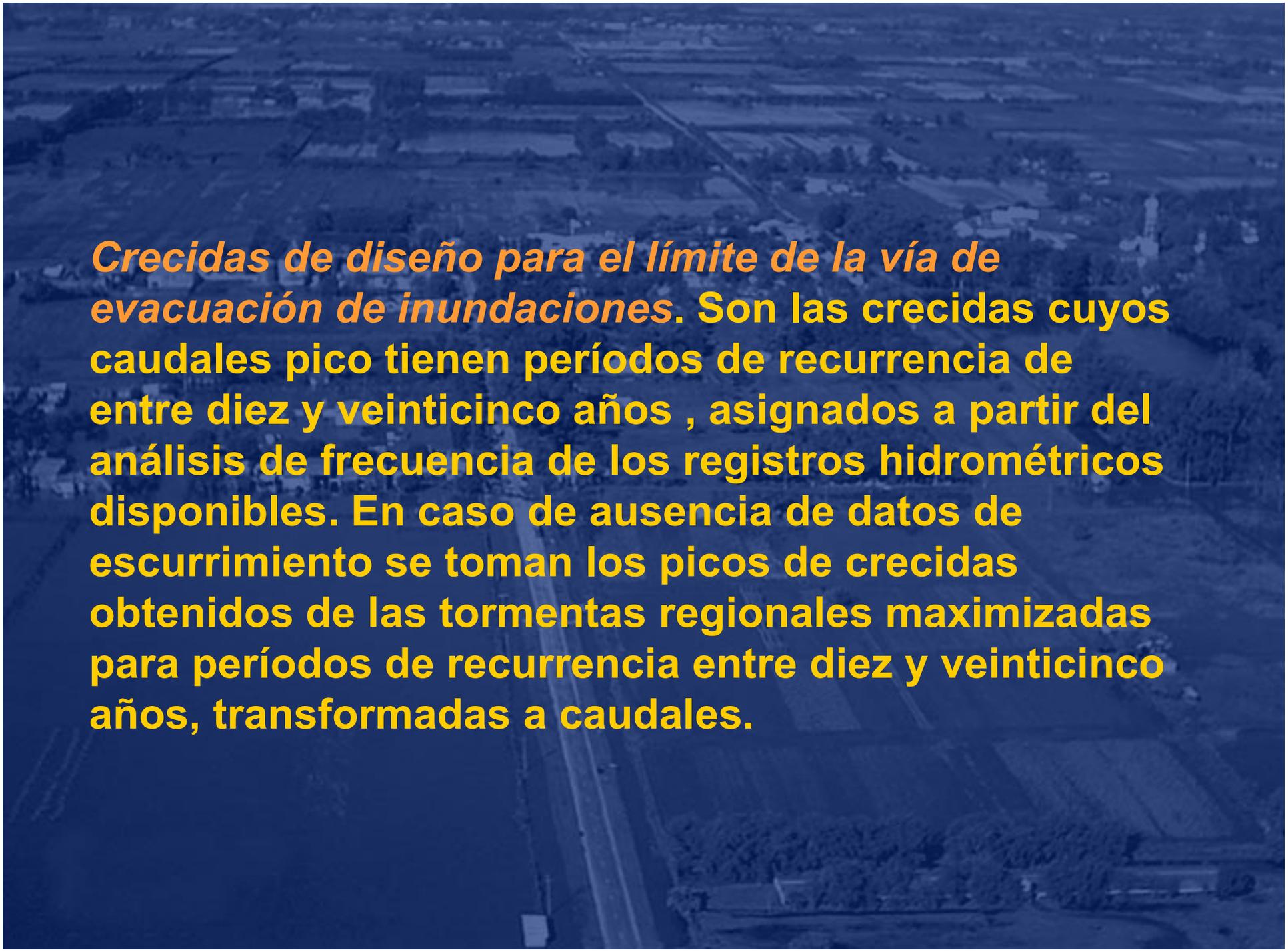
CAPITULO 5: GUIA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA DELIMITACION DE LAS LINEAS DE RIBERA Y CORRELATIVAS Y PREPARACION DE MAPAS DE ZONAS DE RIESGO

Pasos a seguir en estudios hidrológicos, geomorfológicos e hidráulicos para determinar los aspectos centrales de la cuestión: magnitud, propagación y alcance de las crecidas.

- Crecidas tipo y de diseño**
- Requerimiento de datos**
- Estimación de crecidas**
- Análisis Hidráulico**
- Análisis Geomorfológico**
- Síntesis de los procedimientos**
- Informe Técnico**

An aerial photograph of a river valley, showing a winding road and agricultural fields. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text is positioned in the lower-left quadrant of the image.

Crecida de diseño para la línea de ribera fluvial. Es la crecida máxima anual media, obtenida como promedio de los caudales pico de las mayores crecidas e cada año con registros completos y confiables, o el resultado con que se sustituya numéricamente esa cifra conforme al estado del arte en el momento del cálculo si los registros no fuesen completos o confiables. En caso de ausencia de datos de escurrimiento, se toma el pico de la crecida tipo obtenida de la tormenta regional máxima media, transformada en caudales.



Crecidas de diseño para el límite de la vía de evacuación de inundaciones. Son las crecidas cuyos caudales pico tienen períodos de recurrencia de entre diez y veinticinco años , asignados a partir del análisis de frecuencia de los registros hidrométricos disponibles. En caso de ausencia de datos de escurrimiento se toman los picos de crecidas obtenidos de las tormentas regionales maximizadas para períodos de recurrencia entre diez y veinticinco años, transformadas a caudales.

Crecidas de diseño para el límite de áreas inundables o zonas de riesgo. Son las crecidas cuyos caudales máximos en cursos de agua, o niveles máximos en cuerpos de agua, tienen períodos de recurrencia de entre cien y quinientos años , asignados a partir del análisis de frecuencia de los registros hidrométricos disponibles. Si no existen datos hidrométricos medidos se toman los caudales o niveles máximos que producen tormentas o aportes externos de períodos de recurrencia entre cien y quinientos años. De acuerdo al nivel de riesgo que se adopte, la crecida de diseño puede corresponder al mayor evento registrado o del que se tenga referencia cierta, o al que se produciría como consecuencia de la operación crítica y aún colapso de una obra hidráulica existente en la cuenca.

PROCEDIMIENTOS GLOBALES



CAPITULO 5: GUIA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA DELIMITACION DE LAS LINEAS DE RIBERA Y CORRELATIVAS Y PREPARACION DE MAPAS DE ZONAS DE RIESGO

En la revisión de este capítulo se deberá tener en cuenta los aspectos particulares a profundizar que fueran indicados en la revisión del Capítulo 2.

Se redefinirán los conceptos de las crecidas de diseño, teniendo en cuenta lo anterior.

Se consideraran la introducción de nuevas tecnologías y metodologías producidas en los últimos 20 años.

LIMITACIONES PARA LA APLICACIÓN DE NORMATIVAS Y PROCEDIMIENTOS.

- Cada caso a resolver involucra a un curso o cuerpo de agua que tiene su particularidad
- No existe un método analítico único para ser aplicado en forma sistemática para cualquier caso a resolver
- Cuanto menos información de base se dispone, especialmente registros hidrológicos y relevamientos topográficos, se hacen mas dificultosas las determinaciones a realizar

LIMITACIONES PARA LA APLICACIÓN DE NORMATIVAS Y PROCEDIMIENTOS.

- Los procedimientos recomendados en la Guía no dejan de ser conceptual y operacionalmente complejos
- La aplicación de la Guía requiere por lo tanto de profesionales especializados y preparados
- Para hacer una buena aplicación es necesario realizar el estudio geomorfológico e hidrológico-hidráulico del curso o cuerpo de agua en cuestión
- La realización de estos estudios requiere de tiempo y costos que casi siempre resultan escasos

ALGUNAS CUESTIONES EN LA QUE SERIA DE UTILIDAD AVANZAR.

- Es conveniente planificar una tarea de mediano plazo para la realización de la delimitación de LR y Líneas de afectación en cada territorio provincial, estableciendo prioridades, necesidades de información y costos.
- Puede resultar de utilidad el reflotar la idea de una ley nacional que de marco a las distintas legislaciones y normativas provinciales.
- Al menos en los ríos y lagos Interprovinciales o transprovinciales es imprescindible la aplicación de un mismo criterio o método.
- Es necesario avanzar en definir parámetros referentes a lo que significa la “alteración del escurrimiento” que habitualmente se mencionan como restricciones de uso u ocupación de zonas con riesgo de inundación.

An aerial photograph of a rural landscape, featuring a central road that runs vertically through the frame. The surrounding area is divided into various plots of land, some of which appear to be agricultural fields. There are scattered trees and small buildings, possibly a farm or a small village. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text "GRACIAS POR SU ATENCIÓN" is centered in the upper half of the image in a bold, yellow, sans-serif font.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN