

#### **IV. DESCRIPCION DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS DEL PAIS (PROBLEMAS DE INUNDACIONES)**

##### **IV.1 Aspectos Generales**

El análisis se realiza con base en las diferentes cuencas hidrográficas del país, establecidas por el Instituto Costarricense de Electricidad.(Cuadro No.4)

La cordillera longitudinalmente es el primer elemento que determina el fenómeno pluvial el cual organiza el drenaje y el que distribuye las aguas según las pendientes; el tipo y consistencia de material rocoso o dendrítico, más o menos impermeable que las aguas encuentran en su recorrido. (Flores, 1981). Es así como este sistema montañoso divide al país en dos vertientes, la del Pacífico y la Vertiente Caribe.

##### **IV.2 Cuencas de la vertiente Caribe**

La Vertiente Caribe está dividida en 2 subvertientes denominadas Caribe y Norte, cubriendo un área del 46 % del país. La primera se ubica en la parte oriental del país, está conformada por 10 cuencas hidrográficas tales como : Cuenca del río Reventazón - Parismina, con 2940.3 km<sup>2</sup>. Otras cuencas de la Vertiente Caribe son Tortuguero, Madre de Dios, Bananito etc. La mayor parte de los ríos nacen en las laderas de la Sierra Volcánica Central y la Cordillera de Talamanca.

Con respecto a la Subvertiente Norte está constituida por 7 cuencas (Cuenca río San Carlos, río Zapote, Sarapiquí y otros). La mayor parte de estos ríos nacen en las pendientes de las Sierras Volcánicas de Guanacaste y Central, así como en la Sierra Minera de Tilarán.

## CUENCAS HIDROGRAFICAS

| # REGIONAL | # LOCAL | NOMBRE                        | AREA (KM <sup>2</sup> ) |
|------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| 87         | 1       | Río Sixaola, Costa Rica       | 2333.8                  |
| 85         | 2       | Río La Estrella               | 1005.0                  |
| 83         | 3       | Río Banano                    | 207.2                   |
| 83         | 4       | Río Bananito y otros          | 208.2                   |
| 81         | 5       | Río Moín y otros              | 364.5                   |
| 79         | 6       | Río Matina                    | 1416.5                  |
| 77         | 7       | Río Madre de Diós y otros     | 246.0                   |
| 75         | 8       | Río Pacuare                   | 885.3                   |
| 73         | 9       | Río Reventazón-Parismina      | 2953.4                  |
| 71         | 10      | Río Tortuguero y otros        | 1647.2                  |
| 69         | 11      | Río Chirripó                  | 1638.0                  |
| 69         | 12      | Río Sarapiquí                 | 1926.2                  |
| 69         | 13      | Río Cureña                    | 345.7                   |
| 69         | 14      | Río San Carlos                | 2649.2                  |
| 69         | 15      | Río Poco Sol y otros          | 1644.0                  |
| 69         | 16      | Río Frío                      | 1554.3                  |
| 69         | 17      | Río Zapote y otros            | 2596.7                  |
| 72         | 18      | Río Pen. Nicoya y Costa Norte | 4205.9                  |
| 74         | 19      | Río Tempisque                 | 3407.8                  |
| 76         | 20      | Río Bebedero                  | 2052.4                  |
| 78         | 21      | Río Abangares y otros         | 1365.4                  |
| 80         | 22      | Río Barranca                  | 507.4                   |
| 82         | 23      | Río Jesús María               | 361.4                   |
| 84         | 24      | Río Grande de Tárcoles        | 2171.4                  |
| 86         | 25      | Río Tusubres y otros          | 833.0                   |
| 88         | 26      | Río Parrita                   | 1275.4                  |
| 90         | 27      | Río Damas y otros             | 461.1                   |
| 92         | 28      | Río Naranjo                   | 335.1                   |
| 94         | 29      | Río Savegre                   | 596.4                   |
| 96         | 30      | Río Barú y otros              | 564.5                   |
| 98         | 31      | Río Grande de Terraba         | 5079.7                  |
| 100        | 32      | Ríos Península de Osa         | 1971.0                  |
| 100        | 33      | Río Esquinas y otros          | 1830.5                  |
| 91         | 34      | Río Changuinola, Costa Rica   | 258.4                   |

Cuadro 4: Cuencas Hidrográficas en Costa Rica, con nomenclatura regional y local. Fuente: Boletín Hidrológico No 18, ICE 1990.

La subvertiente Norte se ubica en el sector norte del país, limita al norte con las laderas orientales de la Sierra Volcánica Guanacaste, Sierra Minera de Tilarán y Sierra Volcánica Central

al Sur. Por el oeste con la cuenca del río Chirripó, río San Juan y Nicaragua.

Los ríos drenan la región con dirección sur a norte, nacen en las pendientes de las Sierras Volcánica de Guanacaste, Minera de Tilarán y Volcánica Central, desembocando en el río San Juan y Lago Nicaragua. El relieve predominante existente está compuesto de dos unidades que son las llanuras aluviales y sierras. En el sector de las llanuras, está constituido por una sucesión de cauces, donde cada llanura corresponde a un río principal.

A raíz de que las cuencas no se encuentran claramente delimitadas, el sector corresponde a un sector ondulado, con materiales fácilmente erosionados, razón por la cual los ríos cortan un cauce profundo en su valle. En el curso inferior de los ríos (cerca de la desembocadura) estos toman una forma meándrica. A esta subvertiente pertenece las cuencas: Sarapiquí, Cureña, San Carlos, Pocosol y otros, río Frio, río Zapote y otros.

### Subvertiente Caribe

Se ubica en el sector oriental del país, delimitada por el río Sarapiquí al oeste, Sierra Volcánica Central y Cordillera Talamanca al suroeste, y al sureste por el río Sixaola y Panamá.

Los ríos nacen en el sistema montañoso antes citado y desembocan en el mar Caribe, corresponden en su mayor parte a llanuras aluviales, donde existe poca pendiente, permitiendo a los ríos una forma meándrica. Durante la época de precipitaciones máximas, los ríos en su mayoría se desbordan, cambiando su curso y provocando inundaciones que en muchos casos originan grandes pérdidas materiales y en algunos casos pérdidas

humanas. Esta Subvertiente drena sus ríos de oeste a este en su mayoría.

Las principales cuencas de esta subvertiente son: Cuenca del río Sixaola, Estrella, Bananito y otros, Banano, Moín y otros, Matina, Madre de Dios y otros, Pacuare, Reventazón, Parismina, Tortuguero y otros, Chirripó.

1. Cuenca río Sixaola #087

Area: 2,330 km<sup>2</sup> Precipitación: 4,790 mm/a  
Escorrentía: 3,905 mm/a Caudal promedio: 123.8 l/s/km<sup>2</sup>

Los principales ríos que pertenecen a esta cuenca son: río Telire, río Coen, río Lari y el río Urén, los cuales se unen para dar origen al río Sixaola. Estos ríos presentan una forma meándrica, (límite natural Costa Rica y Panamá), ya que drenan una planicie aluvial, dándose una serie de cambios en el curso de los ríos.

Los anteriores afluentes del Sixaola (Telire, Coen, Lari y Urén) inundan las poblaciones ubicadas en la parte media de la cuenca, entre los que se tiene Shiroles, Sepeque y Coroma. Posteriormente el río Sixaola inunda lugares ubicados en la parte baja de la cuenca (Bratsi, Chase, Bibri, Daytonia, San Miguel, Finca Palma, Riversides, Isla Grande, Finca Clarita, Margarita, Gandoca, Olivia y Sixaola, así como poblaciones del vecino país. (Delicias, Dos Caños, etc.)

El uso de suelo que predomina en esta cuenca son las plantaciones bananeras y cultivos de subsistencia, (yuca, maíz, ayote, etc.) ubicados en las partes más bajas de la cuenca, viéndose estos afectados por las diversas inundaciones.

Asimismo las vías de comunicación y las poblaciones que habitan la cuenca, principalmente en la parte media y baja.

Para el caso de la cuenca del Sixaola, la mayor parte de las inundaciones se dan durante el mes de febrero, de donde se tiene que a partir de 1970 se han presentado aproximadamente 15 inundaciones. (ARROYO & PATTERSON, 1988).

## 2. Cuenca río La Estrella #085

Area: 1,002 km<sup>2</sup> Precipitación: 2.877 mm/a  
 Escorrentía: 2.125 mm/a Caudal promedio: 67.4 l/s/km<sup>2</sup>

Este río y sus afluentes (río Ley, Cerere, Duruy y río Vitey), drenan gran parte del Valle La Estrella, cuyo uso de suelo son grandes extensiones de plantaciones de banano.

Las inundaciones que se han presentado han afectado cultivos agrícolas, así como las fincas bananeras, medios de comunicación (vías férreas y caminos vecinales) y el poblado de Pandora. El mes en que se han presentado la mayor parte de las inundaciones es el mes de Diciembre. (RAMIREZ & CASTRO, 1978)

## 3. Cuenca río Banano y

## 4. Cuenca del río Bananito y otros #083

Area: 204 km<sup>2</sup> Precipitación: 4,379 mm/a  
 Escorrentía: 3,722 mm/a Caudal promedio: 118,0 l/s/km<sup>2</sup>

Area: 205 km<sup>2</sup> Precipitación: 2,951 mm/a  
 Escorrentía: 2,444 mm/a Caudal promedio: 77,5 l/s/km<sup>2</sup>

Estas cuencas cuyos ríos principales son Banano, y Bananito inundan el poblado de La Bomba, así como Bananito Norte y Sur.

5. Cuenca río Moín y otros

#081

Area: 362 km<sup>2</sup> Precipitación: 3,956 mm/a  
 Escorrentía: 2,582 mm/a Caudal promedio: 81,9 l/s/km<sup>2</sup>

Los ríos Moín y Limoncito inundan barrios circunvecinos como Cieneguita, Boca de Cieneguita, Trebol y Liverpool, causando problemas en las viviendas de dichos poblados. (BRENES, 1989)

6. Cuenca río Matina

#079

Area: 1,415.6 km<sup>2</sup> Precipitación: 3,626 mm/a  
 Escorrentía: 3,086 mm/a Caudal promedio: 97.9 l/s/km<sup>2</sup>

A esta cuenca pertenecen los ríos, Chirripó Atlántico, Barbilla, Peje y Zent.

Con respecto al río Chirripó Atlántico afecta la población de Corina y conjuntamente con el río Zent a la población del mismo nombre.

En lugares cercanos a la confluencia del río Chirripó Atlántico y Barbilla, se han producido inundaciones que afectan el poblado de Matina. El río Matina en varias ocasiones ha afectado los lugares de Cuatro Vueltas, Barmouth este y oeste, Estrada, Boston, Cuba Creek, etc. La mayor parte de estos poblados se encuentran asentados en la llanura aluvial, estando propensos a inundaciones, principalmente en los meses de noviembre y diciembre y algunos casos corresponden a temporales que afectan la Vertiente Caribe. (RAMIREZ & CASTRO, 1978)

7. Cuenca del río Madre de Dios y otros \*077

Area: 443.1 km<sup>2</sup> Precipitación: 3,402 mm/a  
 Escorrentía: 1,888 mm/a Caudal promedio: 59.9 l/s/km<sup>2</sup>

Los ríos de esta cuenca no presentan serios problemas de inundaciones

8. Cuenca del río Pacuare \*075

Area: 802.4 km<sup>2</sup> Precipitación: 4,021 mm/a  
 Escorrentía: 3,032 mm/a Caudal promedio: 96.1 l/s/km<sup>2</sup>

La cuenca de este río posee dos ríos principales (río Siquirres y río Pacuare). El río Pacuare en su recorrido ha afectado los lugares de Pacuarito, Indiana, Tuis, Cultivez, Manila, Perla y Encanto. Tal es el caso de las fuertes inundaciones que se presentaron en noviembre de 1967, en esta cuenca, cobrando tres víctimas humanas en dicho río. El río Siquirres (afluente del río Pacuare) ha causado problemas de en los lugares de Siquirres, Coco y Amelia. La mayor parte de las inundaciones que se presentan en esta cuenca, suceden en los meses de noviembre a febrero. (RAMIREZ & CASTRO, 1978)

Algunos eventos han ocasionado que los ríos cambien sus cauces o presenten diferentes bifurcaciones.

Asimismo se han producido daños en la vía férrea y en las plantaciones bananeras.

9. Cuenca río Reventazón-Parismina \*073

Area: 2,950.3 km<sup>2</sup> Precipitación: 3,777 mm/a

Escorrentía: 2,646 mm/a Caudal promedio: 83,9 l/s/km<sup>2</sup>

Esta cuenca es la tercera en extensión a nivel nacional, sus límites suben a la Sierra Volcánica Central y a la Cordillera de Talamanca.

La cuenca del río Reventazón es una de las mejores aprovechadas, existen algunas centrales hidroeléctricas como, río Macho, Cachi, Tapantí y Birris. Sus afluentes más importantes son El Grande de Orosí, Macho y Pejibaye que nacen en la Cordillera de Talamanca, y el río Reventado que nace en la Cordillera Volcánica Central, en las faldas del Volcán Irazú.

El río Reventado es uno de los ríos que más ha afectado la ciudad de Cartago y lugares aledaños, principalmente el sector este de la ciudad. Un caso evidente sucedió en octubre de 1951, cuando un fuerte temporal de varios días ocasionó una inundación por causa de la formación de una presa de agua en la parte superior del cauce del río Reventado, afectando la región de Taras, Barrio del Molino y Otros. (RAMIREZ & CASTRO, 1978)

Después en los años 1963 - 1965, erupciones provocadas por el Volcán Irazú hizo que en el río reventado se produjeran un gran número de crecidas y avalanchas las cuales ocasionaron grandes pérdidas en Taras de Cartago. (ICE,1965)

Con respecto al río Pejibaye ha causado problemas de inundación en los lugares como, El humo, El Gato, Pejibaye y Oriente. Tal es el caso del evento que se registró el 2 de Julio en la subcuenca del río Pejibaye donde además de inundaciones ocurrieron avalanchas y deslizamientos, (VAHRSON & OTROS, 1988). EL río Tuis, ha afectado al lugar del mismo nombre y la Suiza de



Turrialba. Asimismo el río Turrialba ha afectado los poblados de Santa Rosa y Turrialba. Y el río Lajas, y río Bonilla han ocasionado inundaciones en los poblados de Cimarrona y Bonilla respectivamente.

El Reventazón adquiere su nombre a partir de la confluencia del Orosí y del Pejibaye unos 10 Km. antes de Turrialba, posteriormente unos 12 Km. antes de desembocar se une al Parismina que a su vez recibe las aguas del río Jiménez .

El río Jiménez ha inundado los lugares de Anita Grande y Jiménez, el río Guácimo al poblado del mismo nombre, el río Reventazón a los poblados de Peralta, Bonilla, Pascua, Florida, Lomas, Louisiana, Santo Domingo, El Carmen, Golden Grove, y Tunnel Camp. Y posteriormente, conjuntamente con el río Parismina, los lugares cercanos a la desembocadura.(BRENES,1989).

Entre los daños más comunes en la cuenca del Reventazón, se han dado la destrucción de puentes, vía férrea y carreteras afectadas, casas dañadas, planta hidroeléctrica de Limón dañada y problemas en las líneas de transmisión eléctrica. Las inundaciones en esta cuenca, generalmente se dan durante la época de temporales fuertes (enero, febrero), en las partes de las llanuras y durante junio a setiembre, por tormentas fuertes, en las zonas montañosas.

10. Cuenca del Tortuguero y otros \*070

Area: 1,644.3 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 3,887 mm/a  
Escorrentia: 2,486 mm/a    Caudal promedio: 78.8 l/s/km<sup>2</sup>

Los ríos principales son el río Tortuguero y el río Suerte. El río Tortuguero ha ocasionado problemas de inundación en los lugares de Astúa y Pirie y conjuntamente con el Suerte, afectan

el poblado de Tortuguero. Entre los daños causados, están: pueblos incomunicados, caminos vecinales y viviendas afectadas. Al igual que en la cuenca del Reventazón, las inundaciones se dan durante la época temporales, o sea de diciembre a febrero.

#### 11. Cuenca del Chirripó

\*069

Area: 1,635.1 km<sup>2</sup>

Precipitación: 4,326 mm/a

Escorrentía: 3,671 mm/a Caudal promedio: 116.4 l/s/km<sup>2</sup>

A esta cuenca pertenece un brazo del río Sucío, río Corinto, río Chirripó y río Toro Amarillo.

El río Toro Amarillo afecta poblados, como San Rafael, Pueblo Nuevo, Santa Rita y Guápiles.

El río Chirripó, Sucío y el Corinto, inundan las partes bajas de la Cuenca (Llanura de Tortuguero).

La mayoría de los daños ocasionados son en caminos vecinales, infraestructura (puentes), casas de habitación y agricultura. Es importante destacar la pérdida de vidas humanas en el caso de un desbordamientos ocurrido en el río Chirripó. Tal es el caso que sucedió el 29 de noviembre de 1969, que debido a fuertes temporales y por consiguiente inundaciones se perdieron alrededor de 4.000 hectáreas de plantaciones bananeras. (RAMIREZ & CASTRO, 1978).

12. Cuenca del Sarapiquí

#069

Area: 1,923.3 km<sup>2</sup>

Precipitación: 5,156 mm/a

Escorrentia: 3,987 mm/a Caudal promedio: 126.4 l/s/km<sup>2</sup>

Incluye los ríos Toro, Sarapiquí, río Cuarto, Peje, Sardinal, Caño Negro, y un brazo del río Sucio. El río Toro, afecta los lugares de Chaparrón, Pangola, San Rafael. El río Caño Negro inunda Santa Rita; los ríos Poza Azul, Volcán y río San Ramón, al unirse afectan los poblados de, La Virgen de Sarapiquí, Bajos de Chilamate y Chilamate. (Chilamate es también inundado por el río Tirimba). El río Puerto Viejo inunda los lugares de Buenos Aires, Las Horquetas, El Tigre, y Puerto Viejo.

Entre los daños ocasionados por las inundaciones en la cuenca se tiene: puentes y carreteras destruidas, agricultura y casas de habitación dañadas.

La mayor parte de estas inundaciones se han dado entre los meses de mayo y junio y de diciembre a febrero.

13. Cuenca río Cureña

#069

Area: 342.8 km<sup>2</sup>

Precipitación: 4,100 mm/a

Escorrentia: 2,918 mm/a Caudal promedio: 92.5 l/s/km<sup>2</sup>

No presenta inundaciones importantes.

**14. Río San Carlos****#069**

**Area: 2,646.3 km<sup>2</sup>      Precipitación: 3,961 mm/a**  
**Escorrentía: 3,143 mm/a      Caudal promedio: 99.7 l/s/km<sup>2</sup>**

Los principales ríos de esta cuenca son: río Tres Amigos, Aguas Arcas, Balsa, San Lorenzo, Peñas Blancas y río Arenal, los cuales conforman el río San Carlos.

El río Arenal afecta las localidades de La Palma y Boca Arenal; asimismo la Quebrada Santa Rita y Quebrada Pavas inundan los lugares de Santa Clara y Esperanza y el río Peñas Blancas inunda Los Angeles.

Los ríos Aguas Zarcas, Tres Amigos y un trayecto del río San Carlos inundan los lugares de: Vuelta de Kopper, Los Llanos, Hacienda Altamira, Boca Los Chiles, Chambacú, Tabla Grande, Aguas Zarquitas, Caño Negro, Las Vegas, Corazón de Jesús y La Gloria, y el río San Carlos afecta los poblados de: Muelle de San Carlos, Boca Arenal, Santa Teresa, Boca Providencia, Boca Tapada, Boca San Carlos, La Flor, El recreo y Finca Casa de Lata.

Las inundaciones que se han presentado en esta cuenca han ocasionado pérdidas económicas principalmente, en cítricos, cultivos de subsistencia, (arroz, maíz, frijoles) así como en la Ganadería; además se han dado destrucción de puertos y caminos vecinales, e inclusive pérdidas humanas (RAMIREZ y CASTRO, 1978, ARROYO y PATTERSON, 1988).

En la mayor parte de los casos estas inundaciones se dan en los meses de junio y julio.

15. Cuenca Pocosol y otros

\*069

Area: 1,641.1 km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,516 mm/a

Escorrentía: 1,358 mm/a Caudal promedio: 43.11 l/s/km<sup>2</sup>

Los principales ríos son: Medio Queso, Pocosol y río Infiernito. Estos ríos drenan la mayor parte de la Llanura de los Guatusos, estos presentan una forma meándrica, lo que favorece las inundaciones en las llanuras. Sus inundaciones se dan principalmente en los meses de setiembre y octubre.

16. Río Frio

\*069

Area: 1,551.4 km<sup>2</sup>

Precipitación: 4,196 mm/a

Escorrentía: 2,174 mm/a Caudal promedio: 8.9 l/s/km<sup>2</sup>

Los ríos que conforman esta cuenca son: río Sabogal, río Coto, Boca Tapada, Buena Vista y Samen.

El río Cote, río Samen y río Buena Vista afectan los lugares de San Rafael y Caño Ciego. El río Frio y sus afluentes afectan a Los Chiles, Playuelitas de Sabogal, Los Charcos, Lago Caño Negro, Bajuras de Pataste, Guayabo, La Palmera y Maquencial.

17. Río Zapote y otros

\*69

Area: 2,593.8 Km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,858 mm/a

Escorrentía: 1,643 mm/a Caudal promedio: 52.1 l/s/km<sup>2</sup>

Los principales ríos que drenan esta cuenca son: río Sapoá, Sábalo, Mena, Haciendas, Pizote, Zapote y Caño Negro.

El río Mena afecta el Sitio Verdum. Asimismo el río Las Haciendas inunda a San Cristobal, y caseríos ubicados en las márgenes de los ríos. El río Pizote inunda Laguna El Pinol, San José, Cuatro Rosas y El Porvenir y un afluente del mismo río inunda los lugares de Las Delicias y la Cruz. Por último el río Zapote inunda los lugares de Upala, el Rosario, Canalete.

Las inundaciones en esta zona han provocado pérdidas en agricultura y ganadería, además de viviendas afectadas.

### **VI.3 Cuencas de la vertiente Pacífica**

La Vertiente Pacífica del país cubre un 53 % de la superficie nacional y se localiza en la parte occidental del mismo.

La mayor parte de los ríos de esta vertiente nacen en las laderas del principal sistema montañoso del país y desembocan en Océano Pacífico, Golfo de Nicoya y Dulce.

Para realizar una mejor caracterización de esta vertiente se divide en dos regiones principales, la del Pacífico Norte y Pacífico Sur.

La región Pacífico Norte corresponde al área entre Bahía Salinas hasta Herradura, limita al norte con la cuenca del río Zapote, al noreste por el sistema montañoso principal hasta el collado de Ochomogo, al sur por las estribaciones de la Cordillera de Talamanca y la cuenca del río Tusubres hasta el Océano Pacífico.

En esta región se encuentra parte del sistema montañoso principal (desde la Sierra Volcánica de Guanacaste hasta las

estribaciones de la Cordillera de Talamanca). También se tiene un sistema montañoso secundario que va de la Península de Santa Elena hasta la Península de Nicoya.

Entre el sistema montañoso principal (Sierra Volcánica de Guanacaste, Minera de Tilarán) y el secundario se encuentran las tierras bajas.

La región del Pacífico Sur corresponde al sector ubicado entre el Nudo de San Cristobal hasta la frontera con Panamá, limitando al norte con la Cordillera de Talamanca al sur y al oeste con el Océano Pacífico.

Esta región está constituida por dos unidades, la Cordillera de Talamanca y las Tierras Bajas, conformadas por llanuras, deltas y abanicos aluviales.

Las tierras más antiguas son ubicadas en la península de Osa, correspondiendo al Complejo de Nicoya.

Esta vertiente cuenta con 17 cuencas hidrográficas. (Cuadro) en las que se destaca la cuenca del río Grande de Térraba por su tamaño (5,075.8 Kms<sup>2</sup>), siendo la de mayor superficie del país. Otras cuencas de esta vertiente son: Grande de Tárcoles, Tempisque, Savegre, Abangares y otras .

#### **18. Ríos de la Península de Nicoya y Costa Norte \*72**

Area: 4,202 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 2,043 mm/a  
Escorrentía: 936 mm/a              Caudal promedio:

Los ríos que han presentado inundaciones son: El río Morote el cual ha afectado la población del mismo nombre y Vigía. El

río Nandayure que inunda los poblados de San Pablo y Santa Rita. El río Grande el cual inunda el poblado de la Mansión.

Asimismo el río Nosara afecta los lugares de Nosara y Santa Marta. El río Emmedio que inunda la ciudad de Santa Cruz.

El río Andamojo afectó el poblado de río Seco, principalmente casas de habitación y agricultura. El río Matapalo.

En estas cuencas las poblaciones han sido menos afectadas que las poblaciones dentro de la Cuenca del Tempisque. En la mayor parte de los casos se dan inundaciones durante el mes de octubre. (MORA et al, 1988)

#### 19. Cuenca del Tempisque

#74

Area: 3,405 km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,040 mm/a

Escorrentía: 768 mm/a

Caudal promedio: 24.35 l/s/km<sup>2</sup>

La cuenca del río Tempisque cuenta con un área de 3405 km<sup>2</sup>, nace en las laderas del principal sistema montañoso del país (Sierra Volcánica de Guanacaste) siendo la segunda más grande en extensión, en el territorio nacional.

Esta Cuenca drena gran parte de la provincia de Guanacaste, desemboca en el Golfo de Nicoya. Con respecto a las áreas que han sido inundadas por este río y sus afluentes se tienen: Guardia, Paso Tempisque, Filadelfia; (por el río Las Palmas y Tempisque). Belén, Santo Domingo y el Palmar (río Belén), Bolson y Ortega por el (río Bolson) Santa Cruz y Bernabela (ríos Cañas y Diría) Santa Bárbara, Oriente y Angeles (río Santa Bárbara) Puerto Humo, Puerto Coyolar, Puerto Moreno y Roblar (río



Tempisque) y algunos lugares cercanos a Liberia como: Santa Ana, Capulín (río Liberia). De acuerdo al Diario LA NACION, del 15 de octubre de 1955, menciona que "a consecuencia de un temporal que azotó la provincia de Guanacaste y casi todo el territorio nacional por espacio de 3 días se desbordo el río Tempisque, en las inmediaciones a Filadelfia destruyendo sembradíos de frijoles e inundando los caseríos de La Guinea, Ortega y Bolsón". Tomado de Badilla (1988)

La mayor parte de los eventos (inundaciones) en algunos casos ocurren durante el período lluvioso (Octubre, setiembre).

En las áreas afectadas se han producido pérdidas en infraestructura (puentes arrasados, daños en caminos vecinales y carreteras principales). Con respecto a la población en algunos eventos esta ha sido evacuada y en otros algunos pueblos quedan aislados producto del desbordamiento de los ríos. Asimismo se han presentado inundaciones en fincas ganaderas.

Es importante destacar que en este cuenca se han producido pérdidas humanas. Tal es el caso del poblado de Filadelfia en el que hubo cuatro muertos, producto de un temporal que provocó desbordamientos de los ríos Tempisque y otros, el 31 de octubre del 60. (ARROYO & PATTERSON, 1988).

## 20. Cuenca del río Bebedero

#76

Area: 2,050 km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,118 mm/a

Escorrentía: 865 mm/a

Caudal promedio: 27.42 l/s/km<sup>2</sup>

Esta cuenca desemboca en el río Tempisque, los cuales conjuntamente forman un gran estuario en el Golfo de Nicoya.

Los lugares afectados por inundaciones son: Cañas (río Cañas) Bebedero y Hacienda Taboga por el río Tenorio, río Bebedero, así como el poblado de Las Vegas.

En los daños ocasionados por las inundaciones tenemos: puentes arrasados, daños en la carretera interamericana, casas afectadas y destruidas así como lugares evacuados y otros incomunicados y una escuela arrasada. (ARROYO & PATTERSON, 1988)

## 21. Cuenca Abangares y otros

#78

Area: 1,362.5 km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,382 mm/a

Escorrentía: 1,240 mm/a Caudal promedio: 39.3 l/s/km<sup>2</sup>

En esta cuenca se presentan inundaciones por el río Abangares en la localidad de Las Juntas, en Santa Juana y Chomes por el río Lagarto. (RAMIREZ & CASTRO, 1978) Paralelamente el río Guacimal afecta las localidades de Guacimal, Santa Rosa, San Marcos.

El río Aranjuez afecta las localidades de Bajo Caliente, Aranjuez, Hacienda Puerto Alto, Pitahaya y Cocal. Y las localidades de La Unión, Zagala Vieja, y el Estero de Chacarita por el río Seco.

Entre los daños provocados por las inundaciones principalmente se tienen casas afectadas.

22. Cuenca río Barranca \*80

Area: 504.5 km<sup>2</sup> Precipitación: 3,750 mm/a  
 Escorrentía: 1,999 mm/a Caudal promedio: 63.4 l/s/km<sup>2</sup>

Esta cuenca inunda los poblados de Marañonal y poblados cercanos a la desembocadura del río, provocando ruptura en las cañerías y casas destruidas.

23. Cuenca río Jesús María \*82

Area: 358.5 km<sup>2</sup> Precipitación: 2,593 mm/a  
 Escorrentía: 1,322 mm/a Caudal promedio: 41.9 l/s/km<sup>2</sup>

En esta cuenca se ven afectados los lugares, Jesús María, estero Las Flores y estero Tivives.

24. Cuenca río Grande de Tárcoles \*84

Area: 2,168.5 km<sup>2</sup> Precipitación: 2,456 mm/a  
 Escorrentía: 1,520 mm/a Caudal promedio: 48.2 l/s/km<sup>2</sup>

La cuenca del río Tárcoles tiene algunos ríos importantes que drenan el sector Occidental del Valle Central (Provincias de Alajuela, Heredia, San José), estos son: río Virilla, río Tiribí, río María Aguilar, y el río Grande de San Ramón, los cuales han ocasionado inundaciones en diversas poblaciones. En el caso del río Grande de San Ramón afecta las localidades cercanas al noroeste de Palmares (ocasionando daños en la carretera). (RAMIREZ & CASTRO, 1978). Asimismo el río Trojas (afluente del Grande de San Ramón) los lugares cercanos a Sarchí Norte. El río Rosales a la localidad de Grecia. El río Ciruelas

afecta localidades como, el Roble, Santo Domingo, San Antonio, Ciruelas y El Roble de Alajuela. El río Porrosati afecta las localidades asentadas algo cerca al cauce del río. El río Segundo afecta, las localidades cercanas a Barva.

En el caso de San José y sus alrededores la mayor parte de las inundaciones son producidas por los ríos Tiribí, María Aguilar y Agres. Al sur de San José son María Aguilar, Tiribí y al SW por el Agres. Al norte de San José por el río Torres. (RAMIREZ & CASTRO, 1978).

Entre los daños ocasionados por estos ríos puede citarse casas destruidas, familias evacuadas, casas afectadas, puentes destruidos, y en algunos casos agricultura dañada, asimismo, es importante destacar que se han producido pérdidas humanas en varias ocasiones. Los meses en que se da la ocurrencia de inundaciones en la cuenca corresponden al período lluvioso, principalmente el mes de octubre, como últimamente durante el Huracán Joan.

## 25. Cuenca del Tusubres y otros

\*86

Area: 830.1 km<sup>2</sup>

Precipitación: 2,947 mm/a

Escorrentia: 1,152 mm/a Caudal promedio: 36.5 l/s/km<sup>2</sup>

A esta cuenca pertenecen los ríos: La Gloria, río Chires y río Tulín y Tusubres, así como la quebrada La Pabura. Los lugares afectados son: Finca Palma, Finca y poblado de Chires. Las inundaciones en su mayoría se dan durante el mes de octubre. Los daños mas importantes, son los daños en la agricultura, puentes y casas dañadas. Ultimo evento importante fue el Huracán Joan en 1988.

**26. Cuenca del Parrita****\*88****Area: 1,272.5 km<sup>2</sup>****Precipitación: 3,254 mm/a****Esorrentía: 1,988 mm/a Caudal promedio: 63.0 l/s/km<sup>2</sup>**

A esta cuenca pertenecen los ríos Pirris (Parrita) y río Candelaria. Los lugares afectados son: La Julieta, Parrita, Pueblo Nuevo. Entre los efectos provocados se tiene pérdidas en agricultura, inundación de fincas de palma africana, casas, carreteras destruidas y campo de aterrizaje dañado.

En 1971, durante el huracán Irene, fue inundado el poblado de Parrita y La Julieta por el río Pirris (Parrita). (RAMIREZ y CASTRO, 1978)

Esta cuenca y otras cuencas aledañas fueron bastante afectadas por el huracán JOAN en Octubre de 1988, causando desbordamiento de los ríos (ICE, 1990). Sin embargo, las pérdidas son en primer lugar de carácter material, hablándose de inundaciones en zonas planas.

**27. Damas y otros****\*90****Area: 458.2 km<sup>2</sup>****Precipitación: 4,407 mm/a****Esorrentía: 1,864 mm/a Caudal promedio: 59.1 l/s/km<sup>2</sup>**

A esta cuenca pertenece: el río Palo Seco y el río Pocarito, afectando la Finca Palo Seco, además de ocasionar daños en agricultura (principalmente hortalizas) y en viviendas.

**28. Cuenca Naranjo****\*92**

**Area: 332.2 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 6,387 mm/a**  
**Escorrentía: 3,973 mm/a    Caudal promedio: 126 l/s/km<sup>2</sup>**

Pertenece el río Naranjo y la quebrada Bartolo, afecta diversas fincas. Esta cuenca provoca problemas principalmente en fincas de palma africana, así como daños en caminos vecinales y puentes.

**29. Savegre****\*94**

**Area: 593.2 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 5,090 mm/a**  
**Escorrentía: 3,557 mm/a    Caudal promedio: 112.8 l/s/km<sup>2</sup>**

Río Savegre y río Guabas, provoca daños en las fincas de palma africana al igual que el río Naranjo, además de ocasionar pérdidas en agricultura, destrucción de puentes y daños en caminos vecinales.

**30. Cuenca río Barú y otros****\*96**

**Area: 561.1 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 3,351 mm/a**  
**Escorrentía: 2,121 mm/a    Caudal promedio: 67.3 l/s/km<sup>2</sup>**

Pertenecen a esta el río Portalón, Hatillo, río Hatillo Viejo y el río Barú. El río Portalón afecta a Portalón y el lugar de Matapalo es afectado por el río del mismo nombre. De acuerdo a (ARROYO & PATTERSON, 1988), este río en el mes de octubre de 1969, afectó 4 casas de habitación dejando como saldo 13 heridos y 2 muertos, el río Hatillo Viejo y el río Barú han causado inundaciones a los poblados de Hatillo y Dominical respectivamente. Este río ocasiona problemas, dañando la

agricultura, y en algunas ocasiones aisló el poblado de Dominical.

### 31. Cuenca Grande de Térraba

\*98

Area: 5,075.8 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 3,358 mm/a  
 Escorrentía: 2,198 mm/a    Caudal promedio: 69.7 l/s/km<sup>2</sup>

Es la Cuenca de mayor extensión, del país (5075 km<sup>2</sup>), posee ríos importantes como el río El General y Coto Brus. Sus límites van desde las faldas occidentales de la Cordillera de Talamanca hasta la desembocadura en el Océano Pacífico (Valle de Diquís).

Algunos ríos que ocasionan problemas de inundación son: El río Pejibaye que afecta a los lugares de Barrio Humo y Pejibaye. Asimismo el río General afecta a lugares como Rivas, La Hermosa, Palmares, Peñas Blancas, China Kichá y el Brujo. Estos lugares en setiembre del año 1971 fueron afectados por fuertes aguaceros los cuales provocó inundaciones causando alarma en los pobladores de la región (RAMIREZ & CASTRO, 1978), y pérdidas en la agricultura (arroz, maíz, frijoles, etc.).

El río Ceibo afluente del río General en algunas ocasiones ha inundado fincas ganaderas, cultivos de subsistencia (arroz, frijoles, yucas, etc.) en los lugares de Ujarrás y poblados circunvecinos.

El río Guineal y Sabalito han afectado a las localidades de Potrero Grande y Sabalito respectivamente.

Por último el río Grande de Térraba que se origina de la confluencia de los ríos General y Coto Brus, afecta a los lugares, (Curré, Cajón, Vergel, Palmar Sur, Norte y Puerto

Cortés) los pobladores de estos lugares en su mayoría se dedican a actividades agrícolas tales como: cultivos de arroz, frutales, frijoles, sandías, etc.). Estos cultivos los realizan en las llanuras de inundaciones del río Grande de Térraba, los cuales han sido fácilmente arrasados por las aguas.

Con respecto a los lugares de Puerto Cortés, Palmar Sur, (Fincas Bananeras), Balzar y Pueblo Nuevo, han sido afectados por inundaciones, tal es el caso en abril de 1970 en que se produjeron fuertes temporales. (RAMIREZ & CASTRO, 1978).

De acuerdo al ICE, 1990 la zonas más afectadas por el huracán Joan en octubre de 1988, fueron la zona sur y central de la Vertiente Pacífica, de estas la zona sur fue la más afectada (Cuenca del río Grande de Térraba y Esquinas), provocando grandes inundaciones que llevaron a pérdidas económicas muy elevadas.

### 32. Cuenca de la Península de Osa.

\*100

Area: 1,968.1 km<sup>2</sup>

Precipitación: 4,408 mm/a

Escorrentía: 2,830 mm/a Caudal promedio: 69.7 l/s/km<sup>2</sup>

Esta cuenca esta formada por los ríos Rincón, Conte, Barrigones, Agujas, Tigre, río Nuevo, Platanares y Corozal. Estos ríos generalmente inundan áreas planas donde se encuentran los lugares de Rincón, Dos Bocas, Conte. Las áreas inundadas son cultivos agrícolas, arroz, banano y fincas ganaderas.



33. Cuenca río Esquinas y Otros.

#100

Area: 1,827.6 km<sup>2</sup>

Precipitación: 3,886 mm/a

Escorrentia: 2,699 mm/a Caudal promedio: 85.6 l/s/km<sup>2</sup>

Esta compuesta por varios ríos como: río Esquinas, Golfito, Manzanillo, Caño Seco, Corredor y algunos afluentes del río Coto Colorado (río Claro y río La Vaca).

El río Esquinas en algunas ocasiones a afectado las localidades de La Guaria, Piedras Blancas, Esquinas y Finca Silencio. Se han producido pérdidas en agricultura principalmente.

Con respecto al río Caño Seco frecuentemente inunda Ciudad Neily y los barrios al norte de la ciudad (La Fuente, Rinconcito de Caño Seco y La Unión) provocando generalmente daños en viviendas, puentes, caminos vecinales, ruptura del dique y vidas humanas. (HERNANDO, 1990) Aquí el mayor problema es la combinación de crecidas del río con deslizamientos, formándose avalanchas

Al unirse los río Caño Seco, Corredor y río Abrojo causan inundaciones en fincas de palma africana localizadas al sur de Ciudad Neily. Posteriormente estos ríos y otros afluentes se unen al río Colorado, produciendo inundaciones en poblados como Conte, Finca Santa María, Pueblo Nuevo, La Vaca, La Vaquita y parte del Valle de Coto Colorado, ocasionando pérdidas en la agricultura, viviendas, etc.

Esta cuenca fue severamente afectada por el Huracán Joan en octubre de 1988, cobrando 19 vidas humanas. (HERNANDO, 1990)

34. Cuenca Río Chanquinola parte de Costa Rica. #91

Area: 255.5 km<sup>2</sup>                      Precipitación: 3,800 mm/a  
Escorrentía: 2,690 mm/a      Caudal promedio: 85.3 l/s/km<sup>2</sup>

No se reportan problemas de inundaciones.