

#### EL CAJON:

QUEBRADA: Nace en las faldas del cerro Los Picachos, a una altitud de 680 m., en jurisd. del mun. de Santa Cruz de Yojoa, dep. de Cortés.

Tiene un curso de 6.8 Km. , aprox. y se desplaza de O. a E., con fuerte caudal hasta desembocar en el río Humuya; punto donde se construyó la central hidroeléctrica " El Cajón ".

La presa formará un lago de 94 Km<sup>2</sup>, aprox. con una altitud de 285 m., y con una caída de agua de 158 m., aprox., estará alimentado por los ríos Humuya y Sulaco. El aspecto geológico, hidrológico y económico ha sido cuidadosamente estudiado por un Comité Consultivo de Obras Civiles.

La investigación sismográfica de la zona ha estado a cargo de la firma consultora D. Appollonia de Pittsburgh y de un experto de la Universidad de Colorado. Los estudios han tenido como resultado que la actividad microsímica es moderada, y que es el diseño previsto del proyecto es adecuado para tal actividad. Con este propósito se instaló una red sismográfica para detectar cualquier movimiento, tanto en el período de construcción como en el de operación de la obra.

" A fin de poder hacerle frente a las crecidas de los ríos antes mencionados contará con un vertedero de demasías capaz de descargar hasta 17,000 metros cúbicos por segundo , además de que en la parte inferior de la presa se cuenta con tres descargas de fondo que permitirán evacuar hasta 5,250 metros cúbicos por segundo ".

Lo anterior ayudará al control de las inundaciones del Valle de Sula. El proyecto se desarrolló en dos etapas, en 1983 operará las dos primeras unidades produciendo 292.000 kilovatios.

Se estima que para la construcción de la obra se necesitará 8,400.000 bolsas de cemento 2,000 trabajadores y 1,040.000.000 millones de lempiras, cantidad que será financiada por los Bnacos Interamericano de Desarrollo Mundial, Centroamericano, Agencia Canadiense para el Desarrollo. Tales préstamos dan un plazo de 40 años para pagarse, incluyendo 10 de gracia, y una tasa de interés del orden 2%.

La trascendencia Social y económica de la obra es importante por - cuanto generará empleo para unas 2,000 personas, proporcionará energía a varias poblaciones tanto urbanas y rurales, ayudará al ahorro de combustible e incrementará el desarrollo industrial, etc.

CONTROL DE INUNDACIONES Y DRENAJE  
EN EL VALLE DE SULA

ANTECEDENTES

En el año de 1971 fue creada La Dirección General de Obras Civiles y Edificios Públicos, como una dependencia de la Secretaría de Comunicaciones, Obras Públicas y Transporte, dentro de su esquema organizativo formó parte del Departamento de Obras Hidráulicas, asumiendo la responsabilidad del diseño y construcción de Obras para el control de inundaciones en nuestro país, pero fue hasta en el año de 1973 cuando se anexó el Departamento de Edificios Públicos a la Dirección General de Urbanismo, creándose mediante decreto N° 288 La Dirección General de Obras Civiles como actualmente lo conocemos.

Considerando la importancia del Valle de Sula en el desarrollo económico del país que su principal problema lo constituye los daños causados por las inundaciones, se iniciaron los primeros estudios de Control de Inundaciones en este sector comenzando en 1973 los primeros trabajos de este tipo con la Ampliación y Rectificación del Canal de Alivio El Boqueron a inmediaciones de la ciudad de El Progreso el cual corre en Dirección Sur Norte del Valle hasta desembocar en el Mar Caribe con el nombre de Canal Martínez o Río Tinto, anteriormente a estos trabajos ejecutados por el Gobierno Central, solamente La Tela Railroad Company había realizado este tipo de obras a excepción de ciertos bordos construidos por el Instituto Nacional Agrario con -

con fines de proteger a beneficiarios de la Reforma Agraria.

### DESCRIPCIÓN

El Valle de Sula se encuentra ubicado en la parte Nor-Occidental de la República de Honduras y abarca el lecho de crecientes de los Ríos Ulúa y Chamelecón . Ambos ríos corren hacia el norte en cursos serpenteados que por lo general son paralelos a través de todo el valle, para ir a desembocar al Mar Caribe.

La Longitud promedio de los ríos medidos desde su cuenca baja su desembocadura es de 180 kilómetros. El Valle tiene una longitud aproximada de 80 kilómetros de este a oeste lo cual cubre una extensión - aproximada de 190.000,0 hectáreas. Las elevaciones en el Valle varían desde el nivel del mar hasta 40 metros sobre el nivel del mismo.

El clima es tropical lluvioso y cuenta con estaciones bien marcadas, lluviosa y seca, el promedio anual de precipitación fluctúa de 2800 milímetros a lo largo de la zona del caribe hasta 1200 milímetros a la parte sur del valle.

La población de los nueve municipios que comprende el Valle de Sula y las cuencas de drenaje adyacentes es de 750.000 habitantes en una área de 3,145.5 kilómetros cuadrados según la proyección de la Dirección General de Estadísticas y Censos al año 1984 que es la información disponible más reciente con que se cuenta. La ciudad más grande del Valle es San Pedro Sula con una población aproximada de 335.000 habitantes. La siguiente tabla muestra la población urbana y total de los nueve Municipios.

Tabla de Población Urbana y Total por Municipio

<u>Departamentos y Municipios</u>	Urbana	Total
<u>CORTES</u>		
San Pedro Sula	335.029	384.765
Puerto Cortés	50.470	81.306
La Lima	14.631	No definido
Villanueva	11.839	26.359
Choloma	17,107	60.867
San Manuel	4.316	14.706
Pimienta	-	6.536
Potrerillos	<u>10.586</u>	<u>16.810</u>
	443.978	605.980
<u>YORO</u>		
Santa Rita	11.960	17.904
El Progreso	<u>73.448</u>	<u>125.133</u>
	85.408	143.037
TOTAL	529.386	749.017

INFRAESTRUCTURA

El Valle de Sula cuenta con un amplio sistema ferroviario de una vía, el cual une los principales centros de población de San Pedro Sula, El Progreso, La Lima, Choloma, Villanueva, Pimienta y Santa Rita, con las ciudades portuarias de Tela y Puerto Cortés .

En el interior del Valle este sistema está completado con una red vial secundaria y caminos vecinales, los cuales fueron construidos en su mayor parte por las compañías bananeras durante la época en que cultivaban una área más extensa dentro del valle. Este sistema ferroviario

tendrá que aumentarse, particularmente en el Norte, para obtener un desarrollo mayor e intensivo en el Valle. Actualmente es administrado y controlado por el Ferrocarril Nacional de Honduras, aunque la Tela Railroad Company tiene acciones.

En lo referente al uso de la línea ferrea. Es oportuno considerar que para asegurar la debida protección de una infraestructura adecuada para el desarrollo agrícola en el valle, es necesario implementar un sistema de control de inundaciones.

El Valle de Sula cuenta con tres carreteras de pavimento de concreto asfáltico: La carretera del Norte que comunica a Tegucigalpa con San Pedro Sula, Puerto Cortés, la cual atraviesa al lado occidental del valle, la carretera que une a San Pedro Sula y La Lima, con el Progreso y luego sigue, bajando por la parte oriental del valle hacia Tela, y la que corre al sur de El Progreso que une dicha ciudad con Santa Rita y la carretera del Norte en el sitio de la Barca.

Dicha carretera continúa hacia el interior, hasta llegar a la ciudad de Yoro, actualmente se está pavimentando.

Durante las inundaciones causadas por el Huracán Fifi tramos de carreteras y de la línea férrea fueron destruidos. Los puentes de la carretera fueron reconstruidos posteriormente con las plataformas a niveles más altos para aumentar el caudal que podría pasar por debajo de los puentes. Este método no puede aplicarse a los puentes del ferrocarril debido al alto costo en que se incurre al tener que cambiar el alineamiento de las líneas férreas; por lo tanto, es razonable llegar a la conclusión de que el sistema ferroviario será más susceptible a dañarse en futuras inundaciones.

La navegación se practica en la zona Norte del Valle de Sula, principalmente porque no existe un sistema vial o ferroviario en la misma. Las embarcaciones transportan los productos agrícolas cultivados en las planicies bajas, adyacentes al Rio Ulúa por medio del Canal -

corto que comunica a este río con el Chamelecón y con el pueblo de Baracoa. Dichas embarcaciones son normalmente de diez metros de longitud de fuerza. Cuando las corrientes de los ríos son bajas, la navegación es bastante difícil si las embarcaciones están cargadas.

Pero esta unión del Río Ulúa con el Río Chamelecón en época de invierno causa problemas debido a que un 30% del Río Ulúa fluye por este canal provocando estancamiento y el consiguiente reflujo del Río Chamelecón lo cual produce inundaciones en el sector de Bijao, Puente Alto, Baracoa, Campaña, Chameleconcito. El volumen de tráfico que se mueve por el río es bastante pequeño si se compara con el que moviliza por camión y por ferrocarril.

Honduras cuenta con cinco puertos marítimos de ellos cuatro se encuentran en el Mar Caribe y uno en el Océano Pacífico, Puerto Cortés y Tela están ubicados a cada lado del Valle de Sula, mientras que la Ceiba queda cien kilómetros al Oriente de Tela y el recién contruido Puerto Castilla en el Departamento de Colón.

En años recientes, las instalaciones de Puerto Cortés se han mejorado hasta el punto de llegar a convertirse en el Puerto principal de Honduras.

El Valle de Sula cuenta con el Aeropuerto Internacional " Ramón Villeda Morales ", localizado en las cercanías de La Lima, cuya pista es de 2800.00 metros habiéndose instalado un sistema de iluminación para permitir vuelos nocturnos , pero que actualmente se encuentran fuera de uso por encontrarse en mal estado . Debido a las tarifas económicas para carga, un considerable volumen de carga aérea procedente de Miami y Nueva Orleans ingresa por este Aeropuerto y es posteriormente transportado por vía terrestre hacia lugares del país.

## PRODUCCION AGROPECUARIA.

La agricultura constituye un rubro primordial de la economía del Valle de Sula. Su importancia ha sido históricamente evidente y con toda certeza lo continuara siendo. Es un hecho que el consumo total de productos agrícolas aumentará conforme al crecimiento de la población del área y del país en general.

Entre los principales productos que se cultivan y consumen en nuestro país están: El maíz, las papas, los frijoles, el arroz, el café, la caña de azúcar, las frutas, los vegetales y el tabaco. Los principales productos de exportación son el banano, el café, la madera y la carne refrigerada.

Con relación al ingreso, el banano es el principal cultivo en el valle y lo sigue en el orden de importación la caña de azúcar. A pesar de que el área total cultivada de bananos por las grandes compañías ha disminuido la producción ha podido incrementarse o mantenerse a través de los años. La relación inversa entre la producción aumentada y el área cultivada se debe principalmente a la utilización de mejores variedades de banano, la tecnología moderna, uso de fertilizantes e insecticidas y mejor administración agrícola. El banano constituye el 32.7% del total de las exportaciones agrícolas, aunque se ha experimentado una reducción en su porcentaje como artículo de exportación.

La actividad ganadera contribuye en forma significativa a la economía agrícola del área; prueba de ello es que la carne de res se ha colocado en cuarto lugar, monetariamente, en lo que a exportaciones se refiere con un 4.3% en el año de 1983, los ganaderos en el área utilizan las maderas de las montañas y los pastizales del valle para pastoreo del ganado, el cual es posteriormente vendido. La alimentación de forraje para el ganado se lleva a cabo en forma muy limitada.

Existen 12.000 hectáreas de tierra irrigadas en el Valle, 7.000 pertenecen a la Tela Railroad Company 4.000 hectareas a la Cooperativa bananera y finqueros independientes en las Guanchías y 1,000 hectareas de tierra sembrada de caña de azúcar y granos básicos.

El agua de riego es bombeada directamente de los ríos Ulúa y Chameleón, con excepción de la derivación por gravedad del Río Ulúa en el área de las Guanchías y el sistema de riego por goteo instalado en las fincas bananeras de Las Guarumas en el Municipio de La Lima.

### DESARROLLO INDUSTRIAL Y URBANO

El desarrollo urbano del Valle de Sula, se ha debido primordialmente al desarrollo agrícola extensivo del mismo. Se han instalado centros de operaciones agrícola en La Lima, Santa Rita, Tela y El Progreso, Puerto Cortés, y Tela por su parte, se desarrollaron en forma tal que los productos, constituidos principalmente por bananos, pudieran exportarse. A consecuencia de este desarrollo San Pedro Sula se ha convertido en el centro comercial del Valle, el cultivo de la caña de azúcar y el refinamiento y procesamiento de madera dieron origen a la aparición de otros pueblos entre ellos Villanueva y Bufalo.

Otras poblaciones se desarrollaron como centros comunales para las operaciones agrícolas y ganaderas del área, un ejemplo representativo lo constituye potrerillos.

El desarrollo industrial en el Valle de Sula es predominante, de naturaleza agroindustrial.

La principal empresa no agroindustrial situada en el Valle de Sula es la planta de cemento Bijao y que se encuentra en el lado Occidental del Valle, a inmediaciones de la carretera entre Puerto Cortés y San Pedro Sula,. La disponibilidad de este producto ha propiciado la generación de otras industrias dedicadas a la manufactura de bloques de

concreto y lámina de asbesto-cemento. Hay otras industrias de menor - escala, una de plásticos y otra que produce telas sintéticas, ambas - dependientes de la importación de materia prima. Otras telas tienen - que ser importadas y las prendas de vestir se manufacturan, tanto para uso interno como para exportación.

### CUENCAS TRIBUTARIAS AL VALLE DE SULA

El Valle de Sula es drenado por los Ríos Ulúa y Chamelecón. Los principales tributarios del Río Ulúa incluyen los Ríos jicatuyo, Comayagua, Humuya, Sulaco y Cuyamapa, La Tabla 1 - muestra los Ríos principales y sus tributarios mayores.

TABLA 1

#### PRINCIPALES TRIBUTARIOS DEL VALLE DE SULA:

<u>Río y Tributario</u>	<u>Area de Drenaje Km<sup>2</sup></u>
ULUA	19.850
Jicatuyo	4.295
Comayagua	10.700
Humuya	-
Sulaco	-
Cuyamapa	-
CHAMELECON	3.180
Cuencas al Este	290
Cuencas al Oeste	715
Area del Valle	<u>1.900</u>
TOTAL	25.935

## Eventos de Crecientes Historicos

La estación hidrométrica con más registros en la cuenca, es la Chinda, en el Ulúa, con un período de registro de 18 años. Existen otros registros de eventos en la región, la Tabla - 2 muestra los principales eventos de crecientes historicos.

### TABLA II

#### PRINCIPALES EVENTOS DE CRECIENTES

<u>Fecha</u>	<u>Localización</u>	<u>Area de Drenaje</u>	<u>Crecientes</u>
			<u>Pico Estimada</u>
		<u>Km.2</u>	<u>M3/ Seg.</u>
9/74 - Rio Comayagua	El Cajón	8,607	4,660/ <u>a</u>
9/74 - Río Ulúa en	Chinda	8,456	4,480/ <u>b</u>
12/69 -Rio Chamelecón	en puente	3,177	830
	Chamelecón		
<u>/a</u>	Máxima crecienté desde 1966		
<u>/b</u>	Máxima crecienté en el período de registro		
	1955/56-1959/60- 1966/67 - 1975/76		

#### CUENCAS TRIBUTARIAS DEL VALLE DE SULA

Las cuencas tributarias de las montañas al Oriente y Occidente del Valle de Sula hacen más graves los problemas de inundaciones en el área. Las montañas referidas tienen pendientes extremadamente pronunciadas con valles angostos que los atraviesan transversalmente. En la época de Septiembre a Diciembre se presentan inundaciones frecuentemente, ya que es cuando las tormentas tropicales provocan fuertes lluvias en el valle y sus alrededores.

Las pendientes pronunciadas en la parte alta de las cuencas, así como la deforestación progresiva y la denudación que se observa en ella -