**Localización óptima de zonas potenciales para cosecha de agua lluvia**

**en la zona sur de Honduras**

El fenómeno de la sequía es, entre las incertidumbres geográficas, la que ocasiona

mayores pérdidas de producción en las regiones sin riego y, en muchas ocasiones,

también en las que cuentan con él. La desertificación consiste en una degradación

persistente de los ecosistemas de las tierras secas producida por las variaciones

climáticas y la actividad del hombre. Las Cosechas de Agua son las captaciones de

las aguas pluviales en las quebradas de invierno. Cada sistema implica estudios,

diseño y ejecución de las obras hidráulicas y embalses para la captación y

almacenamiento de aguas pluviales y líneas de conducción, así como el desarrollo

y adopción de sistemas de riego de tipo complementario a nivel de la parcela de

cada productor.

La captación de agua de lluvia puede ser una de las soluciones para enfrentar el reto que plantea la baja disponibilidad del líquido en diversas regiones del país donde la escasez de agua para consumo es producto de la falta de infraestructura para almacenamiento y de distribución del agua.

La captación de agua de lluvia, también denominada “cosecha de agua” consiste en colectar el agua de las precipitaciones pluviales en una superficie para su almacenamiento y posterior uso.

Para identificar los sitios óptimos para el establecimiento de cosechas de agua en

la zona sur del país se abordarán los siguientes objetivos específicos:

• Describir las áreas vulnerables en la zona sur de Honduras.

• Conocer los regímenes fluviales de la zona sur de Honduras.

• Caracterizar las zonas óptimas para la implementación de cosechas de agua.

El Corredor Seco de Honduras se caracteriza por precipitaciones irregulares,

además, los períodos de canícula son más extensos, y se intensifican cuando está

presente el fenómeno de El Niño, porque se reducen las lluvias entre un 30-40%.

En el 79% de los 1,800 casos, dura 2 meses o menos, y solo en los eventos más

críticos, la anomalía es aumentada por un déficit de precipitación total anual o se

prolonga a todo el período de la postrera (agosto a octubre) (FAO, 2014).

Los departamentos de Gracias a Dios, Colón, Atlántida, Cortés y Yoro están

mayormente expuestos a desastres por inundaciones. Y los departamentos como

Valle, Choluteca, La Paz, Comayagua son proclives a sufrir inundaciones pero

también sequías, especialmente afectando a los pobres (FAO, 2014).

La búsqueda de nuevos recursos de agua tiene una alta prioridad en el país debido

a la situación actual de los recursos hídricos disponibles. Entre estos recursos es

la captación de agua por las presas y estanques. Captación de agua se aplica en

las regiones áridas y semiáridas donde las precipitaciones son o no suficientes

para mantener un buen crecimiento de los cultivos y pastos o cuando, debido a la

naturaleza errática de precipitación, el riesgo de fracaso de la cosecha es muy alta

(Prinz & Singh, 2000).

Los aspectos físicos e hidrológicos de la captación de agua se han explorado a través del uso de sistemas de información geográfica (SIG) y el modelado hidrológico en varios estudios. Srivastava (1996) mencionó que, para los pequeños embalses de riego, la selección del sitio se basa en consideraciones hidrológicas, topográficas y socioeconómicas. Vorhauer and Hamlett (1996) utilizaron un enfoque de SIG para localización de estanques de riego para uso agrícola. Los criterios de selección de sitios utilizados en sus investigaciones incorporan suelo e idoneidad de pendiente, la cobertura del suelo actual y el uso del suelo en la zona.

Nisar Ahamed, Gopal Rao, and Murthy (2002) desarrollaron un algoritmo basado en SIG para determinar la ubicación de los puntos de venta para las pequeñas cuencas para determinar los posibles emplazamientos para embalses. Los investigadores utilizaron un mapa de drenaje y una rejilla-DEM como entrada. Baban and Wan Yusof (2003) desarrolló, aplicó y evaluó un criterio de selección de sitios que incluyeron la hidrología y la hidráulica, la topografía, la geología, la economía, y las implicaciones ambientales para seleccionar los sitios de depósito adecuados a gran escala en ambientes tropicales mediante teledetección y SIG como herramienta de ayuda a los tomadores de decisiones. Forzieri, Gardenti, Caparrini, and Castelli (2008) utilizaron los SIG como herramienta para la pre-selección de sitios adecuados para la superficie y pequeñas presas subterráneas en zonas áridas de la región de Kidal, Malí. Chang, Parvathinathan, and Breeden (2008) combinaron SIG y evaluación multicriterio difusa para el emplazamiento de vertedero en una región urbana de rápido crecimiento en el Valle del Río Grande Bajo, Texas, EE.UU. Kallali, Anane, Jellali, and Tarhouni (2007) utilizaron un análisis multicriterio basado en SIG para los posibles sitios de recarga de acuíferos de aguas residuales en la parte nororiental de Túnez. Gemitzi, Tsihrintzis, Christou, and Petalas (2007) utilizaron los SIG en emplazamiento instalaciones de estanques de estabilización para el tratamiento de aguas residuales domésticas en Grecia. El uso de los SIG para la ubicación de esquema de recolección de agua se ha explorado también por otros investigadores (Ramalingam & Santhakumar, 2000; Shatnawi, 2006; Yang & Giap, 2003).

El área de estudio abarca los municipios de Caridad, Aramecina, Goascorán,

Langue y Alianza, del Departamento de Valle (Sur de Honduras), específicamente

en la parte baja de la cuenca del Río Goascorán, y cubre un área total de 68,533

hectáreas, lo que representa aproximadamente un 42% de la extensión total

del Departamento, y se encuentra habitada por 54,699 habitantes

distribuidos en 343 caseríos (2013).

En la actualidad la fauna se encuentra muy escasa, según la percepción de los

habitantes es debido a la caza y a la deforestación por quemas agrícolas, sin

embargo, los avistamientos de las pocas especies existentes ocurren principalmente

durante la noche debido a los hábitos nocturnos de las mismas.

El enfoque del estudio es estrictamente cuantitativo, ya que se pretende cuantificar

la cantidad de área adecuada para el desarrollo de proyectos de cosecha de

agua. Basado en un tipo de estudio correlacional, mediante la construcción de un

modelo espacial multicriterio a partir de las variables seleccionas para determinar

la idoneidad de una zona para captar agua lluvia.

**Esquema metodológico de las fases del desarrollo del proyecto de investigación:**

1. Delimitación concreta y clara de la zona de estudio.
2. Formulación de los criterios de localización a ser tenidos en cuenta en el proceso de análisis y resolución del problema. Para ello se realizará una revisión de la literatura sobre la cuestión.
3. Creación de la base de datos geográfica a utilizar en el análisis posterior.
4. Análisis descriptivo de las variables territoriales planteadas para conocer bien la situación inicial. Diseño y realización de un conjunto cartográfico de todas las variables.
5. Definición de un procedimiento de resolución del problema, basado en la revisión de la literatura, procedimiento que permitirá, mediante técnicas SIG y de evaluación multicriterio, definir las zonas más adecuadas para la localización de las instalaciones hidráulicas necesarias.
6. Identificación y análisis detallado de las características de las zonas seleccionadas como más adecuadas. Elaboración de un conjunto cartográfico de los factores de localización y de las diversas soluciones encontradas.

El corredor seco de Honduras, específicamente los municipios seleccionados

pertenecientes al Departamento de Valle, es catalogado como una zona muy seca

y con escasez de agua, sin embargo, tal y como se ha encontrado en este estudio,

las precipitaciones de la zona son considerables, por lo cual se evidencia una falta

de infraestructura para retener y aprovechar sosteniblemente el recurso agua de

la zona. Los proyectos de cosecha de agua han sido utilizados en zonas donde

no se posee infraestructura de gran envergadura, como alternativas viables para

aprovechar las precipitaciones de la zona.

**Es impresionante como los sistemas de información geográfica (SIG) se han convertido en indispensables para las personas al momento de realizar grandes investigaciones como la anterior. Generando resultados muy efectivos para la corrección de cualquier tipo de problema, gracias a las herramientas de análisis utilizadas mediante diferentes programas.**

**Modelo Cartográfico:**

**Buffers**

**Clip**

**Red vial**

**Buffers**

**Clip**

**Hidrología**

**Buffers**

**Clip**

**Aldeas**

**Clip ráster**

**Pendiente**

**Clip ráster**

**Cobertura del suelo**

**Rasterizado**

**Clip**

**Precipitación anual**

**Resultado**

**Rasterizado**