

# **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DEFINICIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO (UTSD) COMO INSUMO PARA LOS PLANES REGULADORES, Costa Rica.**

Dionisio Alfaro Rodríguez y Marilyn Romero Vargas

**Resumen.** Desde el enfoque de la geografía aplicada y bajo el concepto de síntesis geográfica proveniente de la geografía regional, se definen Unidades Territoriales Síntesis de Diagnóstico (UTSD) a partir de criterios geomorfológicos y uso del suelo, las cuales se caracterizan o describen según diferentes variables e indicadores de potencialidad y restricción ambiental de utilización del territorio. El concepto de UTSD fue aplicado al cantón Poás, provincia Alajuela, en cuyo territorio se identificaron 74 UTSD a las cuales se les realizó una “síntesis valorativa” en relación a las potencialidades y restricciones ambientales para el desarrollo urbano y rural del cantón con base en las características de cada Unidad.

**Palabras claves:** síntesis geográfica, ordenamiento territorial, planes reguladores

**Abstract.** From the viewpoint of Applied Geography and the concept of geographical synthesis from Regional Geography, there has been defined Territorial Units Diagnostic Synthesis (UTSD), based on geomorphology and land use criteria. These UTSD are characterized according to potentialities and environmental restrictions of land uses. The concept was applied to the canton Poas, Alajuela province. There were identified 74 UTSD which underwent a "synthesis value" in relation to the potential and environmental constraints of the units for urban and rural county based on the characteristics of each unit.

**Keywords:** geographical synthesis, land use, zoning plans

## **1. Introducción**

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Planes Reguladores del Instituto Nacional de Urbanismo (INVU, 2005), ente rector de la planificación urbana en Costa Rica, el estudio de diagnóstico territorial municipal, previo al estudio pronóstico y propuestas de ordenamiento, consiste en una “síntesis valorativa” que indique potencialidades y restricciones del territorio con miras a promover o restringir el uso urbano. Con la finalidad de elaborar dicha síntesis valorativa para el Plan Regulador del cantón de Poás, se definió el concepto Unidad Territorial Síntesis de Diagnóstico (UTSD) y se construyó una metodología para tal fin. Las UTSD se definieron como unidades homogéneas en cuanto a potencialidades y restricciones de utilización del territorio y en función de las características y dimensiones de los conflictos de uso y problemáticas específicas en los temas que competen al plan regulador. Las UTSD se delimitaron con base en dos criterios: la geomorfología y el uso del suelo. Cada UTSD fue caracterizada según aspectos biofísicos y socioeconómicos para posteriormente realizar la síntesis evaluativa relacionada con las potencialidades y restricciones territoriales. Las UTSD son unidades operacionales, que articulan coherentemente el conjunto de información temática del diagnóstico, que por sí mismo no tendría mucha trascendencia en un plan de ordenamiento, pero que analizada integralmente permite definir alternativas de administración del territorio cantonal y distrital futuro.

## **2. La síntesis Geográfica y su aporte a la ordenación del territorio**

El concepto de síntesis geográfica, su significado, alcance y propósito ha sido muy debatido y ha tenido repercusiones muy diversas entre los geógrafos. Su origen se encuentra en la búsqueda de la síntesis regional por parte de los geógrafos agrupados en torno a la escuela clásica francesa. Las sucesivas corrientes: geografía humana, cuantitativa, humanística, de bienestar, como producto social, postmodernista y geotecnológica (geomática), con diferentes matices, se refieren de forma favorable al uso de la síntesis geográfica como método de análisis geográfico. Excepto la geografía radical que pone bajo interrogación la validez científica de la síntesis geográfica (Aché Aché 2010, pág. 87).

De acuerdo con Achè, (2010, pág. 90), si bien, en el campo de la geografía teórica hay discrepancias acerca de la pertinencia o no de la síntesis geográfica como método válido para explicar el objeto de estudio de la geografía, en la geografía aplicada, existe mayor inclinación a pensar que la síntesis geográfica es un método pertinente para asignarle originalidad y ventaja comparativa al método geográfico.

Asimismo, la síntesis geográfica tradicionalmente ha sido empleada para abordar el tema ambiental a partir del tratamiento integral de información físico-natural y de actividades socioeconómicas, así como su aplicación en diversas escalas. Desde Estrabón en el siglo I, quien visionaba la geografía como una disciplina integradora de los fenómenos, pasando por la definición de Max Derrau y Paul Claval en la segunda mitad del siglo XX señalan la síntesis como la visión de conjunto e interdependencia. Inclusive, desde el enfoque de la geografía como producto social, cuyo máximo exponente, Milton Santos, hace referencia al espacio como "... la síntesis, siempre provisional, entre el contenido social y las formas espaciales.

Desde la geografía aplicada, Philipineau (Achè, 2010) considera que "la ordenación del territorio representa el mayor ámbito de aplicación de la geografía: es en este ámbito donde el geógrafo manifiesta lo mejor, tanto acerca de su sentido de la síntesis como de su sentido del espacio."

### **3. Algunos elementos sobre la ordenación territorial en Costa Rica**

Si bien a escala nacional, Costa Rica no cuenta con una ley de ordenamiento territorial, se cuenta con la Ley de Planificación Urbana 4240 creada en 1968, aún vigente. La Ley 4240 establece los lineamientos de regulación del desarrollo urbano del país, crea la Dirección de Urbanismo, así como la normativa en cuanto a la planificación local urbana mediante instrumentos como planes reguladores cantonales, entre otros. Asimismo, el país cuenta con una serie de leyes, decretos y reglamentos en materia ambiental que regulan los usos del suelo, tales como la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley de Conservación de Suelo y Agua, la Ley Forestal, las áreas silvestres protegidas, la zona marítimo terrestre, la ley de Catastro Nacional y más recientemente el decreto 32967 MINAE de fragilidad ambiental ( IFAS).

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual para la elaboración de Planes Reguladores del Instituto Nacional de Urbanismo (INVU, 2005), ente rector de la planificación urbana en Costa Rica (Ley 4240), el estudio de diagnóstico territorial municipal, previo al pronóstico y propuestas, consiste en una “síntesis valorativa” que indique potencialidades y restricciones del territorio con miras a promover o restringir el uso urbano. Por otro lado, el decreto 32967 MINAE, establece el análisis de la fragilidad ambiental, la capacidad de carga y los efectos o impactos actuales y futuros de las actividades humanas sobre el territorio en estudio. La síntesis valorativa, se elabora a partir del análisis de la interrelación de variables físico naturales —establecidas en el manual, el decreto, y en las leyes ambientales y urbanas existentes—

En este contexto la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional en su área cognitiva de Ordenamiento Territorial y Planes Reguladores (Area Cognitiva Ordenamiento Territorial y Planes Reguladores. Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2012), bajo convenio con la Municipalidad de del cantón de Poás y los términos legales del plan regulador en Costa Rica se formulo el plan regulador del cantón, esta ponencia es parte del diagnóstico por lo que ha sido construida bajo el concepto de geografía aplicada. El cantón de Poás es parte de la periferia de la Gran Área Metropolitana de San José, tiene 74 km<sup>2</sup>, es un cantón con característica más rural, y tiene en su parte más alta el principal atractivo turístico de Costa Rica, llamado el volcán Poás.

#### **4. Definición conceptual y metodológica de la Unidad Territorial Síntesis de Diagnóstico (UTSD)**

Con la finalidad de elaborar la síntesis valorativa territorial, las UTSD se definieron como unidades homogéneas en cuanto a potencialidades y restricciones de utilización del territorio y en función de las características y dimensiones de los conflictos de uso y problemáticas específicas en los temas que competen al plan regulador. Primeramente, las UTSD se delimitaron con base en dos criterios: la geomorfología y el uso del suelo. Cada UTSD fue caracterizada según aspectos biofísicos y socioeconómicos, para posteriormente realizar la síntesis evaluativa relacionada con las potencialidades y restricciones territoriales.

El propósito de definir estas unidades territoriales, es que ellas permiten diseñar alternativas de utilización del territorio, en las etapas de pronóstico y propuestas. Por lo tanto las UTSD son unidades operacionales que articulan coherentemente el conjunto de información temática del diagnóstico que por sí mismo no tendría mucha trascendencia en un plan de ordenamiento; pero que analizada integralmente permite definir alternativas de administración del territorio cantonal y distrital futuro.

En suma, las unidades territoriales de síntesis (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Guía Metodológica para la formulación del plan de ordenamiento Territorial Urbano aplicable a ciudades, 1996) se constituyen en la integración operativa de los elementos -información temática - y proceso del territorio, en términos comprensibles para ser presentada a actores comunales y políticos.

Dos aspectos básicos del método de construcción de las UTSD son: la delimitación cartográfica y la caracterización de las unidades. Para delimitar se utilizan los componentes o variables visibles y para caracterizar se utilizan los componentes o variables no visibles. Los componentes o variables visibles son aquellos componentes formadores del paisaje que no tienen una expresión física en el terreno, pero que son inferibles y por lo tanto mapeables a partir de los visibles. Se trata de suelos, la geología, el clima, la pendiente, los procesos geomorfológicos activos y las condiciones del drenaje entre otros. Los componentes de expresión no visible no delimitan la unidad de paisaje, pero si la caracterizan. Los componentes de la expresión visible permiten delimitar las UTSD, están representadas principalmente por la geoforma a través de las unidades geomorfológicas y la cobertura con el mapa de uso del suelo, tanto natural como cultural urbano. Ambos componentes – geomorfología y uso del suelo - se constituyen en síntesis del paisaje, donde se manifiesta visualmente la interrelación de elementos formadores del paisaje y ocupación humana.

Una vez delimitadas las unidades geomorfológicas – con este mapa y a través del SIG -se realiza la sobreposición de este con el mapa de uso del suelo llegándose a divisiones de una misma unidad geomorfológica. A partir de estos criterios - unidades geomorfológicas y usos del suelo – se delimitan las UTSD considerando la forma y localización del uso del suelo y su grado y características de

transformación o ocupación. En general los criterios de construcción de las UTSD, tanto los componentes delimitadores como caracterizadores son:

- Mapa de unidades geomorfológica, descripción de procesos activo, se mantiene la simbología y los límites establecidos.
- El mapa de usos de la tierra diseñado por el proyecto de plan regulador: predominancia, asociación y combinación mixta de usos de la tierra.
- El grado de articulación con las áreas urbanas.
- La aptitud o capacidad de los terrenos para la actividad agrícola o pecuaria
- La aptitud o capacidad de los terrenos para la urbanización y la edificación, así como el potencial de densificación.
- Identificar problemáticas específicas de asentamientos en riesgo,
- Deterioro o contaminación por efectos acumulativos.

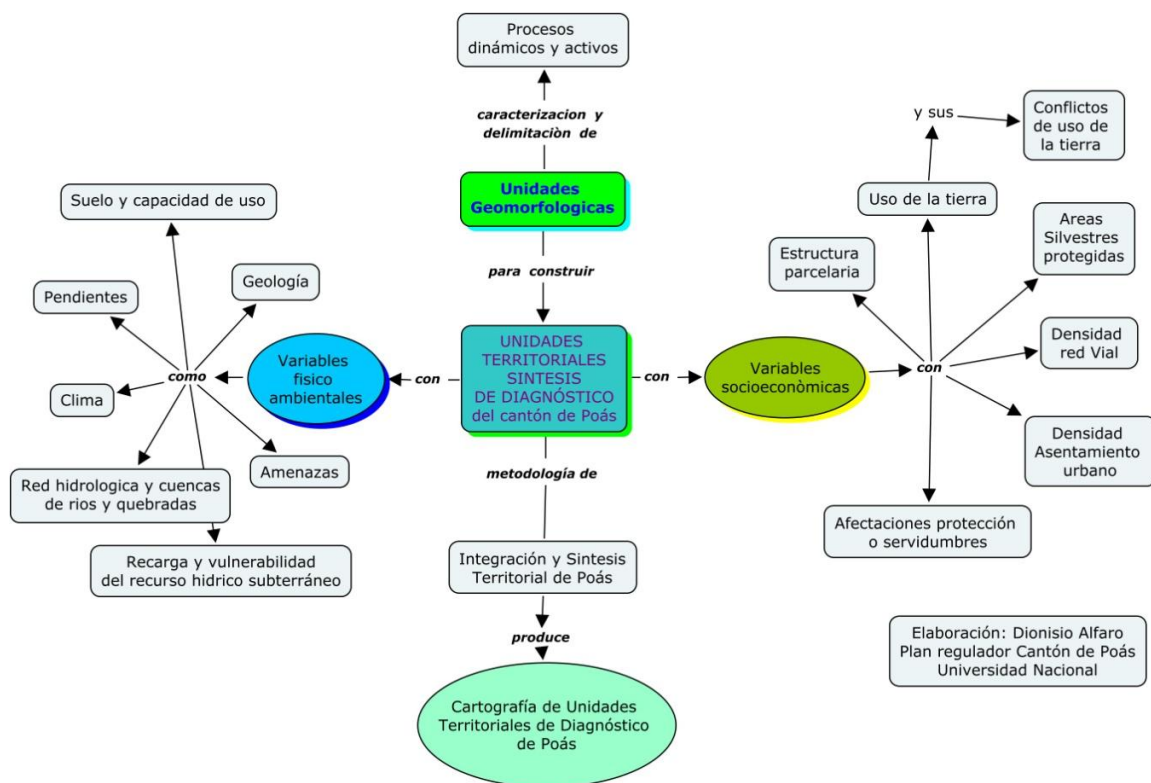


Fig. 1. Proceso de diseño cartográfico de las UTSD

Tal y como muestra la Fig. 1., para el diseño cartográfico y la caracterización de las UTSD se consideran los siguientes componentes, todos según el grado de disponibilidad de información cartográfica y detalle, los componentes que se incluyen son:

- a. El comportamiento climático, precipitación y pisos altitudinales del cantón y zonas de vida.
- b. Las unidades pendiente, suelos, capacidad de uso, hidrogeología, hidrografía, geología entre otros., asociados a la calificación de hidroaptitud de la hidrogeología.
- c. Amenazas naturales
- d. Conflictos de uso del suelo (relación capacidad de uso y uso actual)
- e. Fragilidad Ambiental (según el reglamento de SETENA).
- f. La cobertura de la tierra vegetal, urbana concentrado, lineal o disperso construido, hídrico y explotación de tajos, uso del suelo agropecuario y ubicación de instalaciones construidas asociadas, prácticas agrícolas.
- g. Densidad poblacional y características de la vialidad.

Al mapa resultante de UTSD se le adicionó una matriz de información en la que, para cada uno de los componentes o variables caracterizadores se definieron categorías, por ejemplo, en el componente de geología, las categorías utilizadas fueron las establecidas en el mapa geología del cantón de Poás utilizado para los estudios del plan regulador. Otro ejemplo, la caracterización por capacidad de uso del suelo, se utilizó las ocho categorías o clases del manual de capacidad de uso del suelo para caracterizar cada UTSD.

Mediante el análisis integral de los componentes de la expresión visible y las caracterizadores, se obtiene un mapa de UTSD también llamadas unidades de paisaje. Una forma práctica de identificar las UTSD unidades de paisaje consiste en dibujar o dividir con las líneas dentro de las unidades geomorfológicas sobre un mapa de subtipos de cobertura –uso del suelo-, e ir delimitando sobre dicho mapa las UTSD, de acuerdo con las siguientes reglas:

- La unidad geomorfológica brinda la pauta básica o fundamental para la delimitación de la UTSD, una unidad geomorfológica está compuesta por una sola unidad geomorfológica.
- Una misma unidad geomorfológica puede ser dividida en dos o más UTSD cuando en ella sean identificables uno o más patrones específicos en cuanto a cobertura de uso del suelo. Los patrones de cobertura están dados por

predominancia de su subtipo de cobertura, o por la confinación específica de dos o más subtipos.

- Al asociar patrones de cobertura con unidades fisiográficas se tendera en cuenta la distribución espacial de los tipos de cultivos específicos y la intensidad de uso agrícola y pecuario. Estos parches hacen parte, o ayudan a la identificación del patrón característico de cobertura
- Las construcciones o uso urbano son un tipo de cobertura que imprime un fuerte contraste en el paisaje, por lo tanto definen automáticamente una unidad de paisaje aún dentro una misma unidad de fisiografía. Cultivos y uso urbano.
- Para determinar el patrón de cobertura de la unidad de paisaje se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, asumiendo que éste puede definirse en términos de predominio de un subtipo dado (bosques, pastos, cultivos, etc.= una asociación de varios subtipos, o como complejo.
- Se considera que un uso del suelo es predominante cuando ocupa un 60% o más de la UTSD. Se caracteriza como uso del suelo predominante.
- Otros usos presentes en la UTSD se consideran como usos del suelo asociados.
  - o Cuando los usos de la tierra no existe clara predominancia o más bien lo que hay es una mezcla, se consideran usos del suelo asociados o combinados.
- El patrón de cobertura se considera “complejo” cuando no es posible definirlo en términos de predominio o asociación.
- La presencia de conflictos de uso de tipo agropecuario se consideran como factores caracterizadores.

## **5. Resultados de geografía aplicada al ordenamiento territorial del cantón de Poás**

### 5.1 Definición y caracterización de las UTSD del cantón de Poás

Las UTSD se delimitaron atendiendo a la homogeneidad o similitud de particularidades o características del terreno. Estas UTSD son unidades –territoriales - operacionales de análisis, porque estas UTSD diseñadas en la cartografía y para las etapas de pronóstico y propuestas fueron insumo para diseñar la zonificación propuesta.



De forma general, en la zona rural del cantón de Poás se pueden identificar las siguientes unidades síntesis de diagnóstico:

- Zonas de ecosistemas protegidos en la reserva protegida de Grecia y el parque nacional volcán Poás, así como la reserva forestal de los Chorros.
- Las zonas donde predomina los sistemas de producción de café, caña, ganadería de leche y plantas ornamentales, que tiene cada uno un impacto ambiental distinto.
- Los puntos de explotación de canteras o tajos en el distrito de Sabana Redonda.
- La presencia de asentamientos lineal paralelos a las vías en todo el cantón.
- La red hidrográfica que diferencia o separa unidades territoriales.

Se delimitaron 74 UTSD para el cantón de Poás. A cada UTSD se intentó denominarla con un nombre geográfico de lugar, río, o hecho humano que las individualizara e identificara. En la matriz, cada UTSD tiene un conjunto de componentes que la caracterizan, precisamente son estas variables que la caracterizan y brindarán, en la zonificación de usos del suelo del Plan Regulador, información de detalle para la toma decisión de los límites de las zonas propuestas. La fig.2 muestra la Ubicación y caracterización de la UTSD Sabana Redonda.

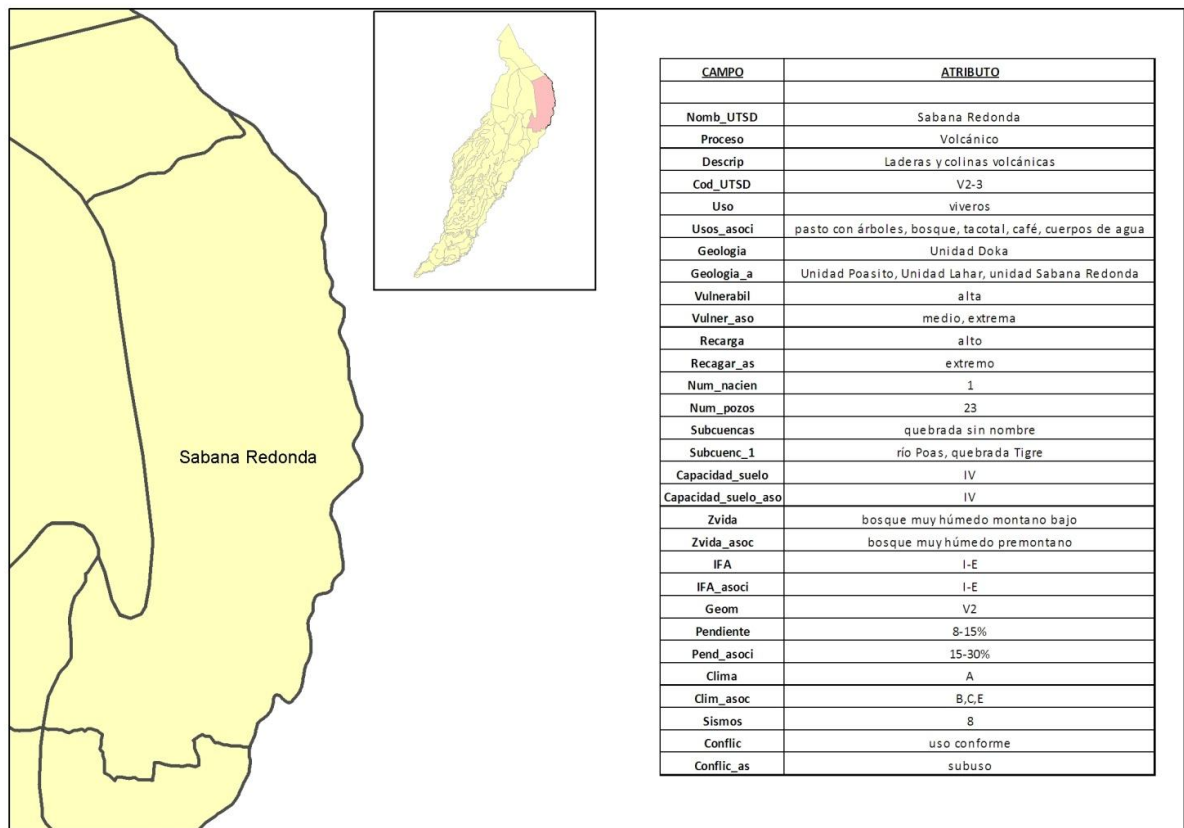


Fig. 2. Diseño de unidad territorial: El caso de Sabana Redonda

## 5.2 Síntesis Evaluativa

Como se mencionó en apartados anteriores las síntesis evaluativa consistió en la valoración de cada una de las 74 UTSD identificadas en el cantón a partir de los factores caracterizadores considerando el potencial de uso, usos históricos y factores ambientales restrictivos. La tabla 1. Muestra dicha síntesis geográfica en la que se señala las potencialidades y usos alternativos a lo largo del territorio Poaseño.

### Unidades Territoriales Síntesis de Diagnóstico (UTSD), factores ambientales restrictivos y potencial de uso: cantón Poás.

UTSD <i>Nombre Geográfico</i>	FACTORES CARACTERIZADORES FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	<i>Potencialidades usos alternativos</i>
Colina Denudacional	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico: baja y media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: muy alta, alta 3. IFAs subclases: media fragilidad ambiental. 4. Área de protección quebrada Cabuyo 5. Pendientes mayores: 15-30% y 30-60% (asociada) 6. Número de nacientes: 1	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Falla de Alajuela	1: Vulnerabilidad contaminación recurso hídrico: media baja 2. Recarga asociada recurso hídrico subterránea: alta 3. IFAs subclases: (I-A y II-C) Muy alta y Alta 4. Área de protección de ríos Poás 5. Pendientes mayores al 20% (predomina) 6. Capacidades de uso del suelo predominante : VII 7. Área protegida legalmente delimitada.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Cuenca Tacares Superior	1: Vulnerabilidad a la contaminación del recurso hídrico: baja y media - alta (asociada) 2. Recarga del recurso hídrico subterránea: alta y media. 3. IFAs subclases: I-A Alta fragilidad ambiental y media baja asociada. 4. Área de protección río Tacares. 5. Pendientes 15 -30% y 30 -60% (asociada)	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Calle Principal Carrillos	1. Vulnerabilidad a la contaminación del recurso hídrico media y baja (asociada) 2. Pendientes (asociada) mayores al 20%	

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	3. Sobreuso del suelo (asociado) 4. Capacidades de uso del suelo (asociada): VIII	
Quebrada Platanilla Superior	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): II – C alta fragilidad. 4. Área de protección de quebrada platanilla. 5. Pendientes 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Quebrada Platanilla Chilamate	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A, II – C alta y muy alta fragilidad. 4. Área de protección de quebrada platanilla. 5. Pendientes predominante 30-60% y 15-30% (asociada) 6. Número de manantiales o nacientes: 3	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Valle Río Prendas	1: Vulnerabilidad a la contaminación del recurso hídrico: media baja 2. Recarga del recurso hídrico subterránea: baja y alta (asociada). 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC : alta y muy alta fragilidad 4. Capacidad de uso VI Clase. 5. Cauce y área de protección de río Prendas. 6. Pendientes predominantes 30-60% 7. Pendientes asociadas 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Cuenca Cabuya-Guatuza	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja-alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: Alta y media baja (asociada): 3. IFAs subclase: I-A alta fragilidad. 4. Área protección quebrada Cabuyo Guatusa 5. Nacientes: 5 6. Pendiente predominante: 15-30% y 30-60% (asociada)	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Quebrada Zamora Superior	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea Alta y media baja (asociada): 3. IFAs subclases: media baja fragilidad.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	4. Capacidad de uso del suelo: VI 5. Pendiente predominante: 15-30% 6. Pendiente (asociada): 30-60%	
Quebrada Zamora Inferior	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada), 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC: alta y muy alta fragilidad. 4. Pendientes predominante 30 -60% 5. Pendientes (asociada) 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Cauce Río Prendas	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: media y baja (asociada), 3. IFAs subclase: I-A alta fragilidad. 4. Capacidad uso tierra (asociada): VIII clase 5. Sobreuso asociado 6. Pendientes predominante 30 -60% 7. Pendientes (asociada) 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Cementerio Carrillos	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y despreciable (asociada), 3. IFAs subclase (asociadas): I-A II-C media y baja fragilidad 4. Pendiente predominante: 15 -30% y 8-15% asociadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Finca La Mónica	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, y despreciable 3. IFAs subclases (asociado): I-A: alta fragilidad. 5. Pendientes 15-30%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Cauce del Río Platanilla Inferior	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, 3. IFAs subclases IA alta fragilidad. 4. Capacidad uso de tierra: VI clase 5. Área protección quebrada Platanilla 6. Pendientes 15-30 % 7. Pendientes (asociada) 30-60%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
Calle Cerro Río Poás	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Alta y extrema-media (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: Alta y despreciable (asociada), 3. IFAs subclases: IA (asociada) alta fragilidad. 4. Capacidad uso tierra: VI clase 5. Pendientes 30-60% 6. Pendientes (asociada) 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Río Poás - Mastate	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y media –extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media-despreciable (asociada), 3. IFAs subclase: II-A II-F media y baja fragilidad (asociada). 4. Pendiente predominante : 3 - 8% 5. Superficie plano convexas elevadas	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Río Poás - La Hilda	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A Alta y muy alta fragilidad. 5. Pendientes predominante 30 -60% y 15-30%(asociada) 6. Área de protección del río Poás	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Río Poás Hacienda Sonora	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y despreciable, 3. IFAs subclases (asociado): I-A alta y muy alta fragilidad. 4. Capacidad uso del suelo: VIII clase 5. Pendiente predominante 15-30% y 75% y mas (asociada) 6. Sobreuso asociado 7. Área protección rio Poás	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Valle Simétrico Hacienda Sonora	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y despreciable 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC (asociada): alta y muy alta fragilidad. 4. Capacidad de uso tierra: VI clase5.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	5. Pendientes predominante 15-30% y 30 -60% (asociada)	
Río Poás - Valle Simétrico	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y alta (asociada), 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC (asociada): alta y muy alta fragilidad. 4.Capacidad uso tierra (asociada): VI y VIII clases 5. Pendientes predominante 30 -60 % y 15-30%(asociada)	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Embalse Carrillos	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, 3. IFAs subclases (asociado): I-A:y IIC (asociada) alta y muy alta fragilidad. 4.Capacidad de uso tierra (asociado): VIII clase 5. Pendientes 15-30% 6. Pendientes 30-60% 7. Sobreuso asociado	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Quebrada Cañas Fluvial	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: Alta, 3. IFAs subclases (asociado): IIC (asociada) alta fragilidad. 5.Area protección quebrada Cañas Pendientes 30-60% 6. Pendientes (asociada) 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Talud del Sitio	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: Alta, 3. IFAs subclases IIA (asociada) media y baja fragilidad. 5.Area protección quebrada Zamora Pendientes 15-30% 6. Pendientes (asociada) 30-60 %	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Sonora	1: Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, 3. IFAs subclases (asociado): I-A: alta fragilidad. 4.Capacidad de uso: VI	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	5. Pendientes 15-30%	
Sonara Abajo	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, 3. IFAs subclases (asociado): I-A: alta fragilidad. 4.Capacidad de uso: VI clase 5. Pendientes 15-30% y 0-3% (asociada)	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
El Embalse La Hilda	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja-alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada) 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC: media y baja fragilidad.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Bajo Kooper	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociada) I-A: y IIC; alta y media fragilidad. 4. Número de nacientes: 1 5. Área protección del rio Mastate 6. Pendientes 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Quebrada Tigre	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema 2. Recarga recurso hídrico subterránea: media 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC: media y baja fragilidad. 5. Pendientes predominante 30-60% 5. Pendientes (asociada) 15-30%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Poás El Común	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A alta fragilidad.	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Río Mastate Superior	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC (asociada): alta y muy alta fragilidad. 5. Pendientes predominante 15-30% 5. Pendientes (asociada) 30 -60%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Quebrada	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo:	PROTECCION /



UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
Alamo	media y baja – alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta 3. IFAs subclase: I-A Alta fragilidad. 4. Número de nacientes: 3 y área de protección 5. Área protección quebrada Alamo 6. Pendiente predominante : 15 - 30% y 0-3% (asociada)	PRODUCCION AGROPECUARIA
Río Mastate Inferior	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja-alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media despreciable (asociada) 3. IFAs subclases (asociado): I-A alta fragilidad. 4. Área protección del rio Mastate 5. Pendientes predominante 30 -60% y 15-30% (asociada)	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Calle Solís Prendas	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo(asociada): alta 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC: alta y muy alta fragilidad. 5. Pendientes predominante 15-30% 5. Pendientes (asociada) 30 -6%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Río Prendas Sitio	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo(asociada): alta 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC: alta y muy alta fragilidad. 4.Area protección rio Prendas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Los Chorros	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja, 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC (asociada): alta y muy alta fragilidad. 4.Area protección rio Prendas 5. Área protegida legalmente delimitada: Los Chorros.	CONSERVACIÓN / PROTECCIÓN
Plataforma Salto Carrillo	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea (asociada): baja y alto-despreciable, 3. IFAs subclases (asociadas): I-A y IIC:alta fragilidad.	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	5.Pendiente predominante : 15'30%	
Carrillos Platanilla	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y despreciable (asociada), 3. IFAs subclase (asociadas): I-A II-C Alta y muy fragilidad 4. Pendiente predominante : 3 - 8%	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Rural Carrillos Alto	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea baja y despreciable (asociada) 3. IFAs subclases (asociadas): I-A: alta fragilidad. 4. Capacidad de uso del suelo: VI clase 5.Pendiente predominante : 15'30% 6.Pendiente asociada 8-15%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Urbano Carrillos Bajo	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: bajo despreciable, 3. IFAs subclases (asociado): I-A alta fragilidad. 5. Pendientes (asociada) 15-30%	URBANO URBANIZABLE
Calle Rincón	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja despreciable, 3. IFAs subclases (asociado): I-A alta fragilidad. 5. Capacidad de uso tierra: VIII clase 6. Pendientes (asociada) 30 -6% 7. Sobreuso (asociado)	URBANIZABLE
Calle Del Mago	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: baja y despreciable (asociada), 3. IFAs subclase (asociadas): I-A II-C alta y muy fragilidad 4. Pendiente predominante : 8 - 15% y 15-30% (asociada)	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Parque Volcán Poás	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y media(asociada)	CONSERVACIÓN

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: extrema y depreciables (asociada)</li> <li>3. IFAs subclases: sin datos.</li> <li>4. Pendientes predominante 30-60%</li> <li>5. Pendientes asociadas 15-30%</li> </ul>	
Altura	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema-media (asociada)</li> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: extrema</li> <li>3. IFAs subclases: media I-E.</li> <li>4. Pendientes predominante 15-30 %</li> <li>5. Pendientes asociadas 30-60%</li> </ul>	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Sabana Redonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema-media (asociada)</li> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: Alta y extrema (asociada)</li> <li>3. IFAs subclases: media I-E Media fragilidad.</li> <li>4. Pendientes predominante 8 – 15% y 15-30% (asociada)</li> <li>5. Número de Pozos: 23</li> </ul>	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Bajo Los Locos	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y extrema-media (asociada)</li> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada)</li> <li>3. IFAs subclases: media I-E.</li> <li>4. Pendientes predominante 15-30%</li> <li>5. Pendientes asociadas 8-15%</li> <li>6. Tajo</li> </ul>	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Montañas Volcánicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y alta (asociada)</li> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: extrema y alta (asociada)</li> <li>3. IFAs subclases asociado: media I-E.</li> <li>4. Número de nacientes: 8 y área de protección de nacientes</li> <li>5. Pendientes predominante 30-60% y 15-30% (asociadas)</li> <li>6. Área de protección de parque nacional</li> </ul>	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Montañas Volcánicas1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Alta y extrema (asociada)</li> <li>2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y extrema (asociada)</li> <li>3. IFAs subclases asociado: I-E media fragilidad.</li> <li>4. Número de nacientes o manantiales: 1 y área de protección de</li> </ul>	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	naciente 5. Pendientes predominante 30-60% y 15-30% (asociada) 6. Sobreuso asociado 7. Área de protección de parque nacional	
Montañas Volcánicas	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea extrema y: alta (asociada) 3. IFAs subclases asociado: media I-E. 4. Número de nacientes o manantiales: 3 y área de protección de nacientes 5. Pendientes predominante 30-60% y 15-30% (asociada) 8. Área de protección de parque nacional	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Naciente Río Tacares	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta 3. IFAs subclases I-A alta. 4. Pendientes predominante 15-30 % 5. Pendientes asociadas 30-60% 7. Área de protección de parque nacional	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Valle Poligénético Superior	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Alta extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. Área protección Quebrada Tigre	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Valle Poligénético Inferior	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Alta extrema 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada), 3. IFAs subclases: media I-E 4. Pendiente predominante 8-15% 5. Área protección Quebrada Tigre 6. Tajo	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Finca Dionisio Víquez	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: alta y media-extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases I-E muy alta y media (asociado): IIC alta fragilidad.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	4. Pendientes predominante 15-30%	
	5. Sobreuso asociado	
Finca Hilda Alta	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y alta -media 2. Recarga recurso hídrico subterránea alta,y media (asociada): 3. IFAs subclases (asociadas): I-A y IIC:alta fragilidad. 4. Pendiente predominantes: 15-30%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Sabana Redonda	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: Alta y extrema (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociadas): I-A alta fragilidad. 4. Pendientes predominante 15-30%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
San Juan Norte	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media-alta 2. Recarga recurso hídrico subterráneo: alta,y media (asociada): 3. IFAs subclase: I-A: alta fragilidad. 4. Número de nacientes o manantiales: 4 5. Pendiente predominantes: 15-30% y 8-15% (asociada) 6. Sobreuso asociado	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Calle Liles - Monte	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada) 3. IFAs subclases (asociadas): I-A y IIC:alta fragilidad. 4. Capacidad de uso del suelo: VI 5. Número de nacientes: 3 y área de protección 6. Pendiente: 15--30%, 8-15% (asociada)	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Chilamate	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja-alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta 3. IFAs subclases (asociadas): I-A II-C Alta y muy alta fragilidad 4. Pendiente predominante : 15-30% 5. Superficie plano convexas elevadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Quebrada Caña Volcánico	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja – alta (asociada)	PROTECCION / PRODUCCION

UTSD	FACTORES CARACTERIZADORES	Potencialidades
Nombre Geográfico	FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	usos alternativos
	2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y despreciable - media (asociada), 3. IFAs subclase: II-A II-F media y baja fragilidad (asociadas). 4. Número de nacientes o manantiales: 3 y área de protección. 5. Pendiente predominante: 15-30% y 3 - 8% (asociada): 6. Superficie plano convexas elevadas	AGROPECUARIA
Hacienda Sonora	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media 2. Recarga recurso hídrico subterránea (asociada): alta, 3. IFAs subclases (asociadas): I-A y IIC:alta fragilidad. 4. Capacidad de uso del suelo: VI 5.Pendiente (asociada) : 15'30% 6..Sobreuso (asociado)	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA
Calle El Cerro	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea asociada: alta, 3. IFAs subclases (asociado): IIC alta fragilidad. Capacidad de uso del suelo: (asociada) : VI 4.Pendiente (asociada) : 15'30%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Polideportivo Poás	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): IIC alta fragilidad. 4.Pendiente (asociada) : 15'30%	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Belén - Guatuza - Potrero Chiquito	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media-alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea (asociada): alta y media (asociada), 3. IFAs subclases (asociadas): I-A: alta fragilidad. 4.Pendiente predominante : 15-30% y 30-60% (asociada) 5. Superficie plano convexas elevadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Santa Rosa - Ratoncillal	1.Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media -alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea (asociada): alta y media (asociada), 3. IFAs subclases (asociadas): I-A alta fragilidad y II-C media.	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

UTSD <i>Nombre Geográfico</i>	FACTORES CARACTERIZADORES FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	<i>Potencialidades usos alternativos</i>
	4. Capacidad de uso del suelo: VI clase 5. Número de nacientes: 3 6. Pendiente predominante : 15-30% y 8-15% (asociada) 7. Superficie plano convexas elevadas	/ URBANO LINEAL
San Rafael - Calle Solís	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja -alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y despreciable (asociada), 3. IFAs subclases (asociadas): I-A alta fragilidad y II-C media. 4. Número de nacientes: 4 y área de protección 5. Pendiente predominante : 15-30% y 8 15% (asociada) 6. Superficie plano convexas elevadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
San Juan - Tablones	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea (asociada): alta y despreciable-media (asociada), 3. IFAs subclases (asociadas): I-A alta fragilidad y II-C media. 5. Número de nacientes: 3 y área de protección 6. Pendiente predominante : 15-30% y 8-15% (asociada) 7. Superficie plano convexas elevadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
San Pedro - Guapinol	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: despreciable y media –alta (asociada), 3. IFAs subclases: I-A alta fragilidad y IIC (asociadas). 4. Capacidad de uso del suelo: VI clase 5. Pendiente predominante : 15’30%	URBANIZABLE
IMAS	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media (asociada) URBANIZABLE 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada), 3. IFAs subclases asociadas: II-C Alta fragilidad). 4. Pendiente predominante: 3 - 8% 5. Superficie plano convexas elevadas	URBANIZABLE

UTSD <i>Nombre</i> <i>Geográfico</i>	FACTORES CARACTERIZADORES FACTOR AMBIENTAL MÁS RESTRICTIVO: predominante y asociado Síntesis Valorativa	<i>Potencialidades</i> <i>usos alternativos</i>
Calle a Chilamate	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y baja – alta (asociada) URBANO LINEAL 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y despreciable - media (asociada), / URBANO LINEAL 3. IFAs subclase: II-A II-F media y baja fragilidad (asociadas). 4. Pendiente predominante: 3 - 8% 5. Superficie plano convexas elevadas	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / URBANO LINEAL
Finca La Hilda	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: baja y media - alta (asociada) AGROPECUARIO 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta, 3. IFAs subclases (asociado): I-A y IIC alta fragilidad. 4. Pendientes 8 – 15 %	URBANO DISTRICTALURBA NIZABLE/PRODU CCIÓN AGROPECUARIA
Finca La Hilda Bajo	1. Vulnerabilidad contaminación del recurso hídrico subterráneo: media y alta (asociada) 2. Recarga recurso hídrico subterránea: alta y media (asociada), 3. IFAs subclase (asociadas): II-A y IA Alta y media fragilidad 4. Pendiente predominante : 15-30% 5. Pendiente asociada 3 -8% 6. Superficie plano convexas elevadas	PROTECCION / PRODUCCION AGROPECUARIA



### 5.3 Usos potenciales de las UTSD

Con miras a la zonificación de usos del suelo del Plan Regulador, se definió, a escala general, el potencial productivo de estas 74 unidades territoriales. Aún cuando cada una de estas unidades tiene una predominancia de usos y limitaciones, la homogeneidad total no existe, por tanto no es posible definir un único potencial de uso a esta escala de paisaje, por tanto, la clasificación que aquí se hace es general, y requerirá de un mayor detalle a la hora de hacer las propuestas de uso.

Las categorías de uso potencial definidas a nivel de diagnóstico fueron las siguientes:

- **PRODUCCIÓN AGROPECUARIA:** UTSD con potencial agrícola y pecuario, considerando acciones de manejo cuando existe alta y extrema vulnerabilidad del recurso hídrico subterráneo y alta y muy alta fragilidad ambiental IFAs.
- **URBANA CIUDAD y URBANIZABLE:** Definido para la ampliación de la ciudad de San Pedro y la Carrillos. Áreas próximas a la infraestructura y otras redes, media y baja vulnerabilidad del recurso hídrico subterráneo, media y baja fragilidad ambiental IFAs, alta fragilidad requiere acciones de manejo de aguas residuales y negras, pendientes menores al 20%.
- **URBANO DISTRITAL Y URBANIZABLE:** Definido para la ampliación de los centros de distritos San Rafael, San Juan, Sabana Redonda, así como la definición de centros de servicios en Santa Rosa, Guatusa, San Juan Norte y Finca la Hilda. Áreas próximas a la infraestructura y otras redes, media y baja vulnerabilidad del recurso hídrico subterráneo, media y baja fragilidad ambiental IFAs, alta fragilidad requiere acciones de manejo de aguas residuales y negras.
- **URBANO LINEAL:** Definido para la ampliación sobre las vías cantonales principales que comunican los centros de distritos entre San Pedro - San Rafael - San Juan - Sabana Redonda y otros centros. Vías y caminos deben tener proximidad a la electricidad y agua, prioritariamente sobre la media y baja vulnerabilidad del recurso hídrico subterráneo, media y baja fragilidad ambiental IFAs, la alta fragilidad ambiental y alta vulnerabilidad requiere acciones de manejo de aguas residuales y negras.

## **6. Conclusiones**

La síntesis geográfica, expresada en este ejercicio de la geografía aplicada como UTSD, permitió obtener un conocimiento más preciso del territorio en estudio en términos de sus potencialidades y limitaciones, lo que contribuyó a formular una propuesta de ordenamiento territorial más acorde a la realidad del cantón.

Para llegar a la Síntesis geográfica, a través de las UTSD se requiere de un trabajo arduo y complejo en el que se requiere la participación de un grupo interdisciplinario y transdisciplinario, no solo por necesidad sino porque así lo establecen los entes rectores y la normativa vigente.

La síntesis geográfica, y por tanto el conocimiento preciso del territorio, se ve enriquecida con el aporte de información y la participación de los diferentes actores involucrados en el plan regulador.

## **Bibliografía**

Aché Aché, Daniel Benjamin. La síntesis en geografía. Terra Nueva Etapa, vol. XXVI, núm. 40, julio-diciembre, 2010, pp. 71-98. Universidad Central de Venezuela Caracas, Venezuela. Disponible en Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=72116276004>

Universidad Nacional. Escuela de Ciencias Geográficas. Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2012. Área Cognitiva Ordenamiento Territorial y Planes Reguladores. Heredia Costa Rica,

Universidad Nacional. Escuela de Ciencias Geográficas. 2009. Estudio Diagnóstico Ambiental del Plan Regulador de Poás. Heredia Costa Rica.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Guía Metodológica para la formulación del plan de ordenamiento Territorial Urbano aplicable a ciudades, 1996. Republica de Colombia. Santafé de Bogota D.C.

Ley N° 4240 de Planificación Urbana.

Ley N° 7554 Orgánica del Ambiente.

Decreto Ejecutivo N0. 32967 MINAE. 2006. Manual de Instrumentos Técnicos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA) -PARTE III, Introducción de la variable ambiental en los Planes Reguladores. SETENA. San José Costa Rica.

INVU, Dirección de Urbanismo. 2005. Manual de procedimientos para la elaboración y redacción de Planes Reguladores. San José, Costa Rica