**Importancia de los Criterios en el Análisis de Ubicación de Jagüeyes**

El análisis multicriterio para la localización de **zonas aptas para la construcción de jagüeyes** considera múltiples factores que **influencian la factibilidad técnica, la eficiencia hídrica y la sostenibilidad socioeconómica** de la obra. Los **seis criterios seleccionados** permiten evaluar el potencial de captación de agua, la estabilidad del suelo, el impacto en la producción agrícola y la compatibilidad con el entorno. A continuación, se explica la **importancia de cada criterio** y su contribución a la identificación de sitios óptimos para la construcción de jagüeyes.

## 4. **Flujo de trabajo en GIS (resumen)**

1. **Compilar capas**:
   * Precipitación (raster), Pendiente (raster), Suelo (vector o raster), Drenajes (vector o calculado desde DEM), Parcelas agrícolas/ganaderas (vector), Maíces/frijoles nativos (vector).
2. **Establecer proyección y resolución**:
   * Asegúrate de que todas estén en el mismo sistema de coordenadas y define la resolución (ej. 30 m o la más adecuada a tu escala).
3. **Rasterizar** las capas vectoriales:
   * Suelo, drenajes (o genera ráster de distancia a drenajes), parcelas y maíces/frijoles nativos.
4. **Reclasificar** cada raster en una escala de 1 a 5 según sus rangos de aptitud.
5. **Asignar pesos** (ej. Precipitación 25%, Pendiente 15%, etc.).
6. **Suma ponderada (Weighted Overlay)**:
7. **Mapa final de aptitud**:

**1. Pendiente (Topografía)**

📌 **Importancia en la construcción y funcionalidad del jagüey**

La **pendiente del terreno** es un factor crítico en la construcción de jagüeyes, ya que influye en la estabilidad estructural, la retención de agua y la viabilidad técnica de la obra.

✅ **Pendientes bajas (<10%)** favorecen la acumulación de agua, reducen la erosión y minimizan los costos de construcción y mantenimiento.  
✅ **Pendientes altas (>10%)** dificultan la construcción y pueden provocar escurrimientos rápidos que reducen la capacidad de almacenamiento del jagüey.

📌 **Justificación técnica:**

* En terrenos con **pendiente muy pronunciada**, el agua escurre rápidamente sin ser retenida.
* En terrenos **muy planos**, puede ser necesario excavar más profundamente para lograr una capacidad de almacenamiento eficiente.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se obtiene a partir de un **Modelo Digital de Elevación (MDE)** y se clasifica en rangos de aptitud para identificar zonas óptimas.

**2. Precipitación (Disponibilidad de agua de lluvia)**

📌 **Factor esencial para garantizar el suministro de agua**

La **precipitación** determina el **volumen de recarga** del jagüey. Sin una cantidad suficiente de lluvia, la infraestructura puede no ser efectiva, ya que la captación dependerá exclusivamente de aportes externos como escurrimientos.

✅ **Zonas con alta precipitación anual (>500 mm)** garantizan una recarga frecuente del jagüey.  
✅ **Zonas con baja precipitación (<300 mm)** pueden requerir diseños especiales o combinación con otras fuentes de abastecimiento.

📌 **Justificación técnica:**

* La precipitación no solo afecta la **disponibilidad de agua**, sino también el **tiempo de llenado** del jagüey.
* La variabilidad climática y la estacionalidad deben considerarse para diseñar jagüeyes con **capacidad suficiente para épocas de sequía**.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se utiliza información climática histórica (como WorldClim o estaciones meteorológicas locales) y se reclasifica en categorías de aptitud.

**3. Escurrimientos naturales (Proximidad a cauces y arroyos intermitentes)**

📌 **Mejora la eficiencia de captación y almacenamiento de agua**

Los **escurrimientos naturales** pueden ser una fuente adicional de abastecimiento, mejorando la funcionalidad del jagüey y su capacidad de almacenamiento.

✅ **Zonas cercanas a cauces naturales (0-200 m)** maximizan la captación de escorrentía.  
✅ **Ubicaciones alejadas de drenajes (>1000 m)** dependen únicamente de la precipitación directa.

📌 **Justificación técnica:**

* Un jagüey bien ubicado **puede captar agua de lluvia y agua superficial** proveniente de laderas y microcuencas.
* Sin embargo, debe evitarse construir en **zonas de inundación**, ya que pueden colapsar ante eventos extremos.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se calcula un **modelo de distancia a escurrimientos naturales** (líneas de drenaje) y se clasifica según su proximidad.

**4. Uso de Suelo Agrícola**

📌 **Priorización de zonas con demanda de agua para producción agrícola**

El jagüey debe ubicarse en zonas donde tenga **mayor impacto en la producción agropecuaria**, asegurando que el recurso hídrico beneficie directamente a las actividades agrícolas.

✅ **Áreas agrícolas** son prioritarias para la construcción, ya que requieren agua para riego y producción.  
✅ **Zonas urbanas o forestales protegidas** pueden quedar excluidas por restricciones de uso de suelo.

📌 **Justificación técnica:**

* Garantiza que la obra tenga **una función productiva clara**, evitando la instalación en áreas donde la captación de agua no tenga un impacto significativo en la producción agropecuaria.
* Permite un mejor **aprovechamiento de recursos hídricos en zonas de temporal o bajo riego**.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se utiliza una capa de uso de suelo (INEGI, SIG estatal) y se asignan **valores de aptitud alta a zonas agrícolas y ganaderas**.

**5. Edafología (Permeabilidad del Suelo)**

📌 **Factor clave en la retención de agua**

El tipo de suelo influye en la capacidad del jagüey para **retener el agua sin filtraciones excesivas**.

✅ **Suelos arcillosos** son los más aptos, ya que tienen **baja permeabilidad** y permiten una mejor retención de agua.  
✅ **Suelos arenosos o permeables** presentan **alta filtración**, lo que puede hacer que el jagüey pierda agua rápidamente.

📌 **Justificación técnica:**

* Un jagüey en suelos de alta permeabilidad puede requerir **impermeabilización adicional** con arcilla o geomembranas.
* La edafología también influye en la estabilidad de las orillas del jagüey, reduciendo riesgos de erosión y colapso estructural.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se utiliza información edafológica (cartografía de suelos) y se clasifica la aptitud según **permeabilidad** y **capacidad de retención de humedad**.

**6. Presencia de Maíces Nativos**

📌 **Promoción de la biodiversidad y conservación de semillas nativas**

El criterio de **maíces nativos** permite priorizar la construcción de jagüeyes en zonas donde se cultivan estas variedades, fomentando la **seguridad alimentaria y la resiliencia climática**.

✅ **Zonas con alta presencia de maíces nativos** reciben mayor prioridad en la selección del sitio.  
✅ **Zonas sin cultivos nativos** pueden recibir menor peso en la ponderación.

📌 **Justificación técnica:**

* **El acceso al agua es crucial para la conservación de variedades nativas**, especialmente en regiones con climas extremos.
* Este criterio fomenta la **agricultura sostenible** y ayuda a comunidades rurales a **mantener sus prácticas agrícolas tradicionales**.

🛠 **Método de evaluación:**  
Se generó un **mapa de calor de densidad de puntos de maíces nativos** y se reclasificó en categorías de aptitud para integrarlo en el análisis.

**📌 Conclusión: Importancia de la Integración de los Criterios**

El **análisis multicriterio** permite combinar estos seis factores para identificar **las mejores zonas para la construcción de jagüeyes**, asegurando que:

✅ **Haya suficiente precipitación y pendiente adecuada** para la captación de agua.  
✅ **El suelo retenga el agua de manera eficiente** y minimice pérdidas por infiltración.  
✅ **Se aprovechen escurrimientos naturales** para mejorar la capacidad de almacenamiento.  
✅ **Se prioricen zonas agrícolas y de maíces nativos**, maximizando el beneficio social y productivo.

📌 **Metodología final**  
Cada criterio se reclasificó y ponderó mediante un **modelo de suma ponderada (Weighted Overlay)** en SIG, con pesos asignados según su importancia en la toma de decisiones.

🔹 **Este enfoque permite que el análisis sea replicable en distintas regiones** y que pueda ajustarse según las condiciones locales de cada entidad federativa. 🚀