Para integrar el recurso hídrico en la capacidad de carga y estructurar los indicadores de impacto de manera técnica, se deben seguir los lineamientos de manejo adaptativo que conectan la disponibilidad de recursos naturales con el flujo de visitantes.

1. Integración del Recurso Hídrico en la Capacidad de Carga

La metodología moderna de **Capacidad de Carga Turística (CCT)** exige que la disponibilidad de agua sea un factor determinante y no solo un dato descriptivo.

- **Factor de Corrección por Aridez:** Se recomienda incorporar el **Índice de Aridez (IA)** como un factor de corrección dentro del cálculo de la **Capacidad de Carga Real (CCR)** siempre que las condiciones del territorio lo ameriten.
- **Balance Oferta-Demanda:** Es necesario realizar un análisis de disponibilidad que calcule la **Oferta Hídrica Neta (OHN)**, la cual se obtiene restando el **caudal ecológico** al caudal de oferta total. Este valor debe confrontarse con la demanda proyectada de la actividad turística y la comunidad receptora.
- **Índice de Uso del Agua (IUA):** Este índice representa la relación porcentual entre la demanda de agua y la oferta disponible. Si el IUA sobrepasa el **20% en condiciones medias**, se deben iniciar programas de ordenamiento y conservación de cuencas de manera prioritaria.
- **Escenarios de Toma de Decisiones:** La administración debe utilizar escenarios que combinen el recurso hídrico (RH) y la percepción del visitante (PSV). Por ejemplo, si el RH es **deficiente**, el tomador de decisiones debe **reducir la CCT** obligatoriamente hasta el caudal de oferta disponible, privilegiando actividades que no consuman agua.

2. Inclusión de Indicadores de Impactos

El monitoreo de impactos es una medida de manejo que permite saber si la CCT está aportando un equilibrio al uso del área protegida. Los indicadores se clasifican bajo el modelo **Estado-Presión-Respuesta**:

- **Indicadores de Estado (Condición del recurso):**
  - **Calidad del agua según el uso:** Mide variables fisicoquímicas y microbiológicas (como coliformes fecales) para asegurar la salud pública y la integridad del ecosistema.
  - **Abundancia de especies:** Seguimiento de especies clave en el área de influencia de los senderos para detectar desplazamientos por presencia humana.
- **Indicadores de Presión (Causas del impacto):**
  - **Número de visitantes por sitio con CCT:** Monitoreo diario para asegurar que no se sobrepasen los límites establecidos.

    - **Generación de residuos sólidos:** Kilogramos de residuos producidos por persona y porcentaje de variación en su composición.
    - **Erosión y anegamiento:** Medición de metros lineales de senderos afectados por el tránsito de visitantes.
- **Indicadores de Respuesta (Eficacia del manejo):**
    - **Variación en el nivel de satisfacción:** Medido mediante encuestas para identificar si la congestión afecta la experiencia.
    - **Infracciones a la reglamentación:** Conteo de incumplimientos a los códigos de conducta o acuerdos de manejo.

3. Establecimiento de Umbrales y Alertas

Cada indicador debe tener un **umbral o estándar** que defina el límite de cambio aceptable antes de que el impacto se considere inaceptable. Se deben plantear tres escenarios: **Óptimo** (efectos mínimos), **Alerta Temprana** (límite máximo permitido) e **Inaceptable** (daño significativo que requiere modificar el manejo de forma inmediata). El monitoreo debe ser constante para generar tendencias y permitir que la capacidad de carga sea dinámica y se ajuste a la realidad estacional del destino.

A continuación, se presenta el listado de las fuentes documentales utilizadas en el documento, organizado bajo las **Normas APA (7.ª edición)**. Se incluyen los rangos de los pasajes correspondientes para su debida trazabilidad:

- **Cárdenas Giraldo, J. Y. (2009).** *Estrategias de planeación y marketing para el ecoturismo en Colombia* [Trabajo dirigido de grado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín]. Repositorio Institucional UNAL.
- **Cubillos Ortiz, C. R., & Jiménez Mora, Z. (2011).** *Guía Metodológica para el monitoreo de impactos del ecoturismo y la determinación de la capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN).
- **Fondo Nacional de Turismo (FONTUR). (2018).** *Anexo de indicadores de gestión, impacto, producto y resultado al manual para la destinación de recursos y presentación de proyectos*.
- **Global Sustainable Tourism Council (GSTC). (s. f.).** *Consejo Global de Turismo Sostenible* [Presentación de Natalia Naranjo Ramos].
- **Libelium / SEGITTUR. (2025).** *Medición de flujos turísticos y afluencia de personas*. Destinos Turísticos Inteligentes (DTI). (Fuente citada en el historial de la conversación).
- **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) & ICONTEC. (2014).** *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 001-1 (Primera actualización). Destino turístico - Área turística. Requisitos de sostenibilidad*.
- **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) & ICONTEC. (2022).** *Norma Técnica NTC Colombiana 947-1 / NTS-TS 001-1 (Segunda actualización - Etapa de consulta pública). Destinos turísticos. Área turística. Requisitos de sostenibilidad*.

- **Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC). (2024).** *Guía metodológica para la estimación de la capacidad de carga turística en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Dirección General, Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas.
- **República de Colombia. (2022, 7 de febrero).** *Decreto 190 de 2022*. Por el cual se reglamentan los artículos 3°, 4° y 5° de la Ley 2068 de 2020 y se sustituye el Capítulo 8 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, en relación con los atractivos turísticos. Diario Oficial No. 51.941.
- **Universidad El Bosque (UEB). (s. f.).** *Herramientas de gestión del turismo de naturaleza para entidades territoriales*. Blog de Educación Continua. (Fuente citada en el historial de la conversación).