



**"Gestión Integral de Cuencas
Hidrográficas, Algunas
Consideraciones de Política Pública"**

Roberto Daniel Ponce O. (M.Sc)
roberto.ponce@ctr.cl

1

ANTECEDENTES DE LA PRESENTACION 1

- Actividad de difusión correspondiente a Beca de Formación otorgada por la Fundación Para la Innovación Agraria (FIA), durante Julio de 2006.
- Actividad de Formación fue desarrollada en el Centro Agronómico y Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica. Entre el 03-21 de Julio de 2006.

2

ANTECEDENTES DE LA PRESENTACION 2

- *Curso Internacional de Especialización en Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas*
- 18 participantes de 10 países latinoamericanos.
- Áreas: Ciencias Forestales, Ciencias Agrarias, Ciencias Ambientales, Economía, Geología e Ingeniería.

3

ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓN

- Concepto de Cuencas
- Manejo y Problemas Asociados al Mal Manejo
- Nueva Solución para un Antiguo Problema (Cogestión)
- Etapas de la Cogestión

CONCEPTO DE CUENCAS ¹

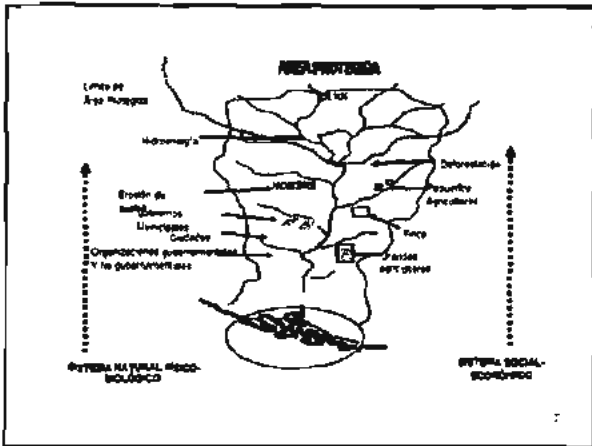
- Concepto Antiguo:

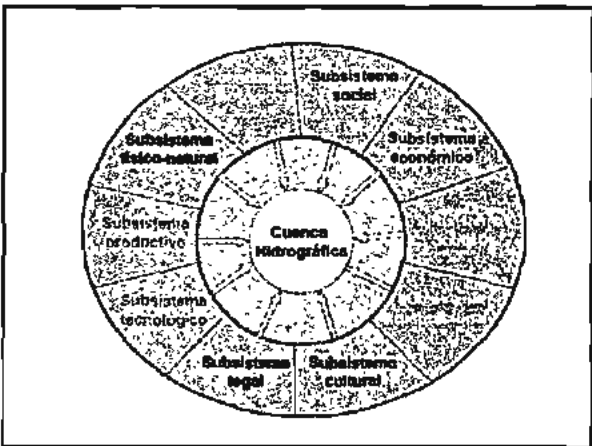
"Es la unidad territorial en la que hay un conjunto de ríos y riachuelos que desembocan hacia un océano, lago u otro sistema hídrico mayor"

CONCEPTO DE CUENCAS ²

- Nuevo Concepto:

Sistema conformado por las interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de los subsistemas social, económico, político, institucional, cultural, legal, físico y biológico, en una unidad territorial delimitada por el partearguas.





MANEJO DE CUENCAS

El manejo de cuencas es un arte que tiene como objetivo lograr el uso apropiado de los RR.NN en función de la intervención humana y sus necesidades, propiciando al mismo tiempo la sostenibilidad, la calidad de vida, el desarrollo y el equilibrio medioambiental”

9

PROBLEMAS ASOCIADOS AL MAL MANEJO

- Problemas de Abastecimiento de Agua Potable
- Deforestación
- Degradación Ambiental
- Riesgos a la Población
- Etc.

EN RESUMEN AUMENTO DE LA POBREZA,
DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS Y AUMENTO DE
CONFLICTOS AMBIENTALES

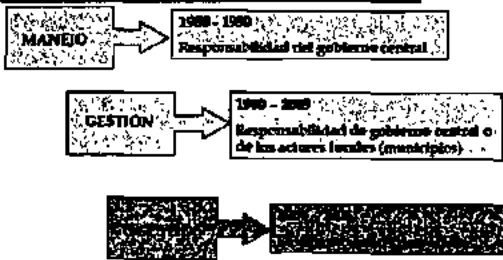
10

Por Que No Se Avanza?

- Debilidad institucional para integrar y desarrollar acciones.
- Marco regulatorio inapropiado, vacío y obsoleto a nivel central y local.
- Proyectos a nivel local (microcuencas) aislados
- No se reconocen los beneficios y servicios que brinda el manejo de cuencas.
- Y un largo etc.

11

COGESTION: NUEVA SOLUCIÓN A UN ANTIGUO PROBLEMA¹

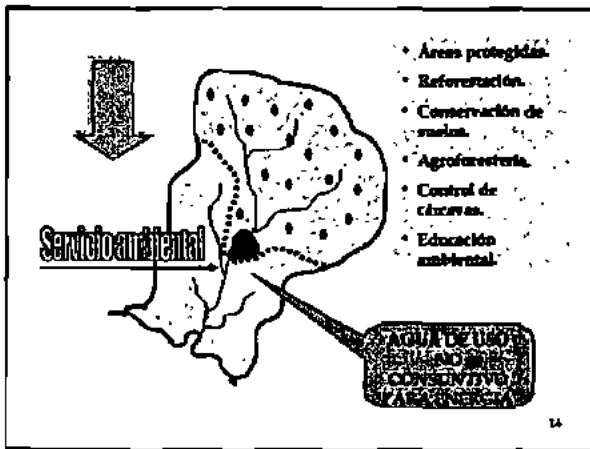


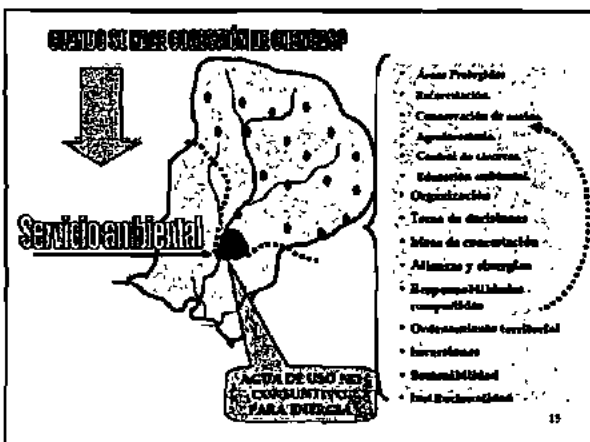
12

COGESTION: NUEVA SOLUCIÓN A UN ANTIGUO PROBLEMA²

- Convergencia de intereses público y privado, con procesos de reflexión.
- Gestión conjunta de los actores clave, mediante procesos participativos e integrando recursos, esfuerzos, experiencias y conocimientos para lograr impactos y sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo.
- Organizaciones de base implementan acciones de manejo y apoyan la cogestión con gobiernos locales e instancias superiores (nacionales e internacionales).

13





COGESTION: NUEVA SOLUCIÓN A UN ANTIGUO PROBLEMA³

• Etapas de la Gestión de Cuencas:

- Caracterización y Diagnóstico:
 - Caracterización
 - Diagnóstico
- Línea de Base:
 - Indicadores
- Ejecución, Administración, Seguimiento y Evaluación:
 - Planes, Proyectos y Programas
 - Financiamiento
 - Aspectos Institucionales

16

Caracterización¹

- La caracterización está dirigida a cuantificar las variables que tipifican a la cuenca con el fin de establecer las posibilidades y limitaciones de sus recursos naturales y las condiciones socioeconómicas de las comunidades humanas que la habitan.
- Es conocida como la fase de inventarios, evaluación e interpretación de los aspectos biofísicos, sociales, económicos y administrativos de todos los recursos de la cuenca

17

Caracterización²

• Variables Relevantes:

- Condiciones físicas, climáticas y topográficas del área.
- Inventario y condiciones de los recursos naturales renovables.
- Localización, dotación, operación y mantenimiento de los servicios públicos.
- Condiciones socioeconómicas y culturales de la población.
- Uso y tecnología aplicada en el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca y sus efectos sobre los mismos.

18

Caracterización³

- Elementos a Caracterizar:

- Biofísicos:
 - Topografía y relieve
 - Climatología
 - Geología e hidrogeología
 - Fisiografía y geomorfología
 - Agrología (suelos)
 - Capacidad de uso y uso actual de la tierra (incluye conflictos)
 - Hidrología e Hidráulica
 - Ecología (vegetal y animal)

19

Caracterización⁴

- Socioeconómicos

- Demografía
- Socioeconomía (incluye uso de la tierra, tenencia, aspectos culturales)
- Administración
- Aspectos institucionales (incluye aspectos legales)

20

Diagnóstico¹

- El diagnóstico es un proceso dirigido a determinar el estado actual de la cuenca, considerando su capacidad natural y las tendencias de las intervenciones sobre los recursos naturales y sobre el ambiente.
- Consiste en conocer las características y cualidades de la cuenca, interpretando como funciona este espacio, desde el punto de vista físico-biológico y socioeconómico.
- El diagnóstico debe ser integral, cualitativo, cuantitativo, dinámico, y debe permitir conocer cuales son los problemas, limitantes, restricciones, la vocación, oportunidades y capacidades de la cuenca.
- Sobre la base de los resultados del diagnóstico, se generarán las acciones de Gestión de la cuenca.

21

Diagnóstico²

- El diagnóstico Biofísico debe evaluar e interpretar, el "estado o situación" de la cuenca, sus problemas, potencialidades, limitantes y oportunidades.
- Entre otras cosas, permite identificar la oferta ambiental y capacidad de carga de una cuenca en un momento dado.
- Además, sobre la base de este análisis se pueden priorizar las acciones a desarrollar, con el fin de potenciar la situación de la cuenca

22

Diagnóstico³

- El diagnóstico Socioeconómico considera que el factor social (hombres, mujeres y comunidad) es clave para movilizar las acciones de manejo de cuencas. Califica los problemas sociales y económicos, que incluyen los elementos culturales, legales, administrativos e institucionales.
- Es importante saber porque el hombre hace lo que hace, como valorar sus conocimientos tradicionales, entender sus actitudes y potenciar el cambio o adaptación, valorar los aspectos étnicos y de género.

UN BUEN DIAGNOSTICO NECESARIAMENTE LLEVA A UN BUEN PLAN!!!!

23

Línea de Base¹

"Marco de referencia cualitativo y cuantitativo que sirve para poder analizar los impactos y cambios a nivel biofísico y socioeconómico, relacionados con la implementación de actividades de un Plan o Proyecto".

24

Línea de Base²

• Objetivos:

- Establecer una coordinación entre actores sociales para definir y concertar los alcances de manera conjunta.
- Identificar y seleccionar los indicadores necesarios relacionados con la gestión y manejo de las cuencas.
- Recopilar y analizar la información disponible para caracterizar y cuantificar los indicadores seleccionados.

25

Línea de Base³

• Beneficios:

- Tomar decisiones para realizar ajustes a las diferentes estrategias, métodos y aplicación de técnicas que se implementan.
- Respalda la continuidad de las acciones y gestiones de los comités de cuencas.
- Demostrar a los beneficiarios del Programa, a las autoridades gubernamentales y al público en general la importancia y el impacto de los proyectos/actividades implementadas.
- Cuantificar los logros del Plan, Programa o Proyecto.

26

Línea de Base⁴

- Con la información de LB, es posible cuantificar a través del tiempo, los cambios producidos por la implementación de diversos planes y programas.
- Esta evolución temporal es posible de cuantificar gracias al cálculo de indicadores

27

Ejecución, Administración, Seguimiento y Evaluación

• Unidades de Análisis

- Implementación de Planes, Proyectos y Programas
- Financiamiento
- Aspectos Institucionales

28.

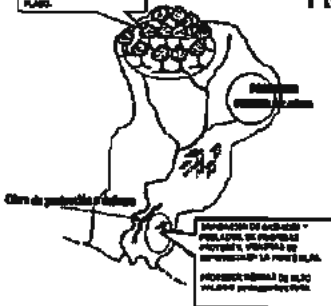
Implementación de Planes, Proyectos y Programas¹

• Porque se requiere un Plan?

- Necesidad de priorizar soluciones
- Eficiencia en el usos de recursos físicos, humanos y financieros
- Sustentabilidad temporal de las acciones
- Encadenamiento con otras iniciativas (publicas o privadas)

29

PRIORIDAD?



30

Implementación de Planes, Proyectos y Programas²

- **Objetivos del Plan**, debe ser claro, breve y realizable
- **Participativo**, debe incluir a la comunidad afectada desde el principio.
- **Horizonte Temporal**, debe ser el suficiente para que las acciones contempladas en el plan se puedan ejecutar
- **Retroalimentación**, deben existir variables (indicadores) que permitan monitorear el estado de avance del Plan, así como sus resultados
- El Plan debe tener una consistencia Económica-Financiera, de tal forma que todas las acciones que se comprometan puedan ser financiadas

31

Financiamiento¹

- Parte fundamental de un Plan, de nada sirve un Excelente Plan, si no existen los recursos para llevarlo a cabo.
- Fuentes de financiamiento:
 - Gobiernos centrales
 - Gobiernos locales (?)
 - Organismo Internacionales (WB, IADB, UE, USAID, COSUDE)
 - ONG's (Natura, WWF, TNC)
 - Financiamiento "Propio"

32

Financiamiento²

- **Financiamiento "Propio"**
 - Financiamiento endógeno al sistema
 - Busca corregir una Falla de Mercado
 - Entrega señales de escasez a los agentes

No pretende ser la solución al problema de financiamiento, es un complemento que permite sociabilizar los proyectos (pertenencia social)

33

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹

- Servicios Ambientales
 - Beneficio que la humanidad obtiene de las funciones de los ecosistemas. Pueden ocurrir a escala local, regional o global (INTERNALIDADES POSITIVAS)
- Ejemplos
 - Agua de mejor calidad para consumo humano, electricidad, riego o uso industrial
 - Reducción de riesgos de inundación, deslizamientos y sedimentación
 - Disponibilidad de fauna para caza y pesca
 - Mejor paisaje
 - Mitigación del calentamiento global (secuestro y almacenamiento de CO₂)
 - Oportunidades de nuevos descubrimientos para usos farmacéuticos e industriales

34

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)²

- Por que surge el estudio de los Servicios Ambientales desde la perspectiva económica?

Es una respuesta económica a un problema económico que se ha acentuado por la escasez relativa de calidad y cantidad de Servicios Ambientales disponibles. Además de la importancia económica que tiene para muchas economías.

35

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)³

- Algunas cifras para tener en cuenta:
 - En los últimos 30 años hemos causado cambios a ecosistemas mucho más rápidos y extensivos que cualquier período de la historia humana, para satisfacer demandas crecientes de alimentos, agua y energía. (UN)
 - Fuerza laboral agrícola corresponde al 22% de la población mundial y 50% de fuerza laboral mundial.
 - Agricultura contribuye con 24% del PIB en países en desarrollo con bajos ingresos (relación con pobreza rural)
 - Producción de alimentos: US\$980 billones
 - Industria maderera: US\$500 billones anuales
 - Caza y pesca recreativa: US\$75 billones anuales sólo en EEUU.

36

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁴

- Lógica del PSA

Los que proporcionan SA deberían ser compensados por los usuarios de esos SA.

Es Posible?

Dº Propiedad

37

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁵



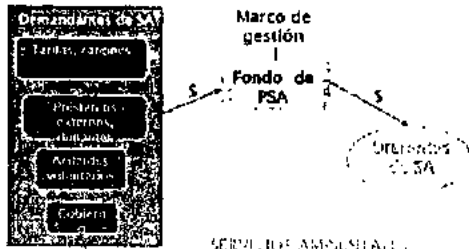
38

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁶

- El SPSA es un instrumento de mercado, es un arreglo institucional en el cual los beneficiarios de los SA pagan a los oferentes de los mismos por el esfuerzo realizado en proveer estos SA.
- Un SPSA trata de influir sobre proceso de decisiones de los agentes al modificar sus rentabilidades relativas.

39

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁷



40

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁸

- Características
 - Pago con condiciones
 - Rompe tradición paternalista V/s C&C
 - Supuesto que existe huella de sus respuestas
 - Relación contractual, monitoreo
 - Acuerdo voluntario
- Perfil de SPSA
 - Modelo de gestión
 - Tipo de mercado
 - Objetivos del mecanismo
 - Mecanismo de cobro y pago

41

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)⁹

- Modelo de Gestión
 - Público (FONAFIFO, Municipalidades)
 - Privado (FONAG)
 - Mixto (ESPH)

Operar con bajos costos de transacción (No duplicar estructuras existentes)
Transparencia y credibilidad

42

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁰

• Tipos de Mercados

- Global (asociado a servicios ambientales de escala mundial): "secuestro de carbono, biodiversidad"
- Local (ligado a servicios ambientales de interés directo para comunidades locales): "calidad y cantidad de agua, biodiversidad, belleza escénica"

Incide sobre complejidad de diseño y sostenibilidad financiera

43

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹¹

• Objetivo

- Preservación (PSA Paisajes Naturales)
- Transformación/uso sostenible (PSA Paisajes Intervenidos)

Incide sobre mecanismo de pago

44

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹²

• Mecanismo de Pago

- Diseño de Pago:
 - Fijo por hectárea:
 - Ventaja: Sencillo, bajos costos de transacción
 - Desventaja: No consideran variaciones en costos de oportunidad
 - Variable: según tipo de prácticas implementadas (pago por cobertura arborea)
 - Ventaja: Más or justicia, mejores señales, adaptación a diferentes costos de oportunidad
 - Desventaja: Costos de transacción elevados

45

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹³

- Forma de pago: evaluar preferencias e impacto
 - Monetario
 - Especie (capacitación, crédito, obras comunales, otros)
 - N Dato
- Definido en contrato:
 - Duración
 - Renovables
 - Compromisos

46

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁴

- Mecanismo de Cobro
 - Impuestos ("Quién contamina, paga")
 - Cobro de cánones ("tarifas hídricas")
 - Certificados (CSA)
 - En especie (horas/hombre)

Junto con fuentes externas de fondos inciden directamente sobre sostenibilidad financiera

47

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁵

- Aplicación de PSA. Nahuelbuta (GEF-IVWF)
 - Área Total de Intervención: 198.518 há.
 - Cuencas a Estudiar: 66.146 há. (33%)
 - Importancia: Sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad.
 - Usos Principales: Plantaciones Forestales: 63%; Bosque Nativo: 17%; Praderas: 15%; Otros: 5%.

48

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁶

- Servicios Ambientales Identificados
 - **Belleza escénica:** Parque Nacional Nahuelbuta, aprox 15.000 visitantes/año.
 - Captura de carbón.
 - Recepción de aguas residuales domiciliarias.
 - **Provisión de agua potable:** Abastecen a 50.000 personas. Conchalvo y Angol. Localidades de nivel medio de pobreza.

¿Cuanto cobrar, a quien cobrar y como cobrar?

49

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁷

- Belleza Escénica:
 - El área natural es un bien ambiental que satisface ciertas necesidades de sus visitantes: recreación, contemplación de la naturaleza, existencia de diversidad biológica, etc.
 - Como en todo bien económico, existe una máxima *Disposición a Pagar (DAP)* por su consumo.
 - El precio que se cobra por su consumo, en este caso la *tarifa de acceso*, debería reflejar la máxima DAP que tengan los visitantes por disfrutar del activo natural.
 - La DAP se obtiene por medio de Métodos de Valoración Económica: Valoración Contingente o Costo de Viaje.
- A quién cobrar: visitantes al parque
- Como cobrar: Monto extra en la tarifa de ingreso

50

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁸

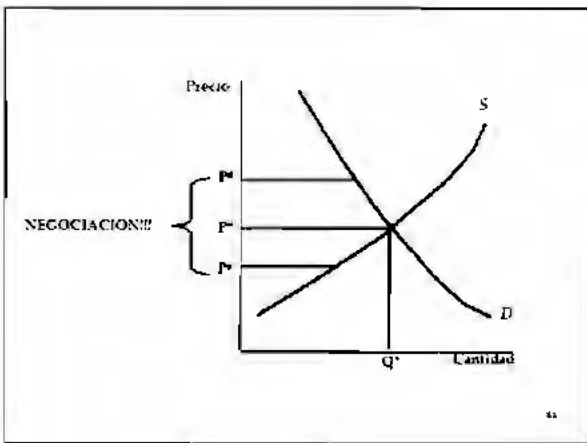
- Provisión de Agua Potable:
 - La vía más eficiente de cobrar por este servicio ambiental, es por medio del pago de aquellos agentes que son beneficiados por esta "externalidad positiva" de los servicios ambientales.
 - En este caso, los agentes beneficiados son los habitantes de las comunas que se proveen de agua potable.
 - Vehículo de pago sería el cobro por el suministro de agua potable.
 - Por medio de Valoración Contingente se obtiene de los consumidores la *Máx. DAP* por mantener la cantidad y calidad del agua potable en la situación actual.

51

Sistema de Pago por Servicios Ambientales (SPSA)¹⁹

- Por medio de un análisis diferencial de costos de proveer agua potable, se estima la mínima cantidad que se requiere para mantener la provisión de agua en cantidad y calidad, por medio de cambios en las prácticas agrícolas y forestales aguas arriba.
 - Definir un proyecto de manejo alternativo al existente y que cumpla con todos los estándares de calidad y seguridad en el suministro de agua.
 - Contrastar el proyecto alternativo con la situación actual proyectada (*Sin Proyecto*) en un horizonte de tiempo determinado.
 - La diferencia de costos es lo mínimo que le cuesta a la sociedad proveer agua potable.

52



44

Aspectos Institucionales¹

- Aspectos Legales
 - Insertarse en alguna ley marco "ambiental o de recursos naturales", mejor si existe LEY DE CUENCAS.
 - Actuar con respaldo institucional local y central (sector ambiente, recursos naturales, agricultura, agua, forestal, municipal, entre otros).
 - Desarrollar propuestas con base a una integración de soportes sectoriales del manejo de cuencas.

54

Aspectos Institucionales²

- Marco Regulatorio Ideal.
 - Políticas y directrices nacionales
 - Ley general o ley nacional
 - Ente rector (competencia nacional y local)
 - Estructura nacional y local
 - Reglamentación e instrumentos (recursos y medios)
 - Enfoque integral (no solo agua)
 - Articulación intersectorial
 - Incorpore a la Estructura social

55

Aspectos Institucionales³

- Ejemplo: Ley de Cuencas de Panamá
 - Delina un régimen administrativo especial para el manejo, la protección y conservación de las cuencas hidrográficas, que permita el desarrollo sostenible en los aspectos sociales, culturales y económicos, manteniendo la base de los recursos naturales para las futuras generaciones (Art. 1°).
 - Establece las competencias en la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), quienes deben: diagnosticar, administrar, manejar y conservar las cuencas hidrográficas de la República de Panamá. (Art. 3°)
 - Delega en la ANAM la función de organizar cada uno de los Comités de Cuencas Hidrográficas, con el objetivo de descentralizar las responsabilidades de gestión ambiental y el manejo sostenible de los recursos de las cuencas hidrográficas del país. (Art. 5°)
 - Define las funciones de los Comités de Cuencas (Art. 9°)

56

Aspectos Institucionales⁴

- Quién debiera asumir la Gestión de Cuencas?
 - Ministerios de gobierno (agricultura, ambiente, recursos naturales, salud, planificación, etc.).
 - Institución rectora del agua.
 - Organización sectorial (productores, industriales, etc.)
 - Municipalidad.
 - Las Juntas de Agua.
 - ONG's.
 - Organización civil local.

57

Aspectos Institucionales⁶

Siendo la cuenca un sistema complejo, integral, multi e interdisciplinario; Puede y debe *un solo ente*: local o nacional, gubernamental o no gubernamental, público o privado asumir la responsabilidad de la *gestión integral* de una cuenca?

Es necesario un ente permanente que integre y represente los principales actores de la cuenca y que asuma el liderazgo, coordinación y gestión integral de la misma : ORGANISMO DE CUENCA!

58

Aspectos Institucionales⁷

- Organismo de Cuenca:

Unidad gerencial para el manejo de una cuenca hidrográfica, orientada a la gestión técnica, administrativa y financiera.

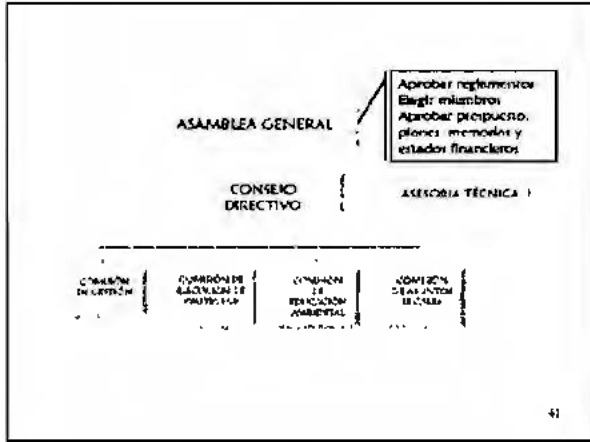
59

Aspectos Institucionales⁸

- Funciones O.C:

- Facilitar los procesos de integración y coordinación de los actores e instituciones que trabajan en la cuenca.
- Promover la creación de mecanismos de financiamiento y administración, que le den sostenibilidad a las acciones de manejo de cuencas.
- Proveer una instancia de concertación y manejo de conflictos, entre los usuarios de las cuencas.
- Establecer una estructura permanente de manejo de la cuenca o administración de la misma.

60



CONCLUSIONES¹

- Debido a que es un sistema integral, se debe promover la participación de todos los actores involucrados.
- Para un correcto funcionamiento se requiere de una estructura legal/institucional que respalde las acciones a seguir.
- Necesidad de planificar en el tiempo, y trabajar con estructura Empresarial.

CONCLUSIONES²

- Incorporar instrumentos económicos y criterios financieros de tal forma de dar sustento al modelo de gestión.
- Otros temas que abarca la Gestión Integral: Gestión de Riesgos, Tecnologías de Intervención, Ordenamiento Territorial, entre otros.
- Necesidad de corregir el ordenamiento territorial a nivel administrativo, y realizar OT a nivel de cuencas.

CONCLUSIONES³

- Consideraciones Personales, para el caso de Chile:
 - Incorporar a la toma de decisiones el criterio Costo-Beneficio (Cual es el resultado neto para la sociedad de una determinada acción).
 - Iniciar estudios tendientes a identificar potenciales sitios de aplicación de SPSA. (Minería, Celulosa, Salmonicultura).
 - Generación de Proyectos de Investigación Científica, de tal forma de modelar el comportamiento de una Cuenca y realizar acciones correctivas antes que sea "demasiado tarde".

64



GRACIAS!

Roberto Daniel Ponce O. (M.Sc.)
roberto.ponce@ctr.net

65

