



BOLFOR

**Proyecto de Manejo Forestal
Sostenible
Ministerio de Desarrollo Sostenible y
Planificación**

LOS CONCEPTOS CLAVE DE ESTADO Y LOS PLANES DE ORDENAMIENTO PREDIAL -POP-

Antonio Andaluz W.

Copyright"1998 by
Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR)

Las opiniones y juicios técnicos expresados en los informes del Proyecto BOLFOR, son emitidos por los consultores contratados por el proyecto y no reflejan necesariamente la opinión o políticas de la Secretaría Ejecutiva del PL480 o de USAID

Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR)
Cuarto Anillo, Av. 2 de Agosto
Tel: 480766-480767
E-mail: BOLFOR@bibosi.Scz.entelnet.bo
Casilla 6204 Santa Cruz, Bolivia

Citación: BOLFOR; Andaluz W., Antonio. 1998. Los Conceptos Clave de Estado y los Planes de Ordenamiento Predial –POP - Diagramación y arreglos Ricardo Saucedo / Karen Balcázar

Impreso en Editora El País
Dirección: Cronenbold 6
Santa Cruz

PRESENTACIÓN

El presente Manual ha sido preparado por BOLFOR con la finalidad de promover y facilitar el proceso de implementación de los Planes de Ordenamiento Predial (POP), que han sido concebidos por la nueva legislación forestal, ante todo, como una herramienta para proteger las servidumbres ecológicas y rescatar las áreas de producción forestal en tierras de propiedad privada.

Lo aparentemente voluminoso que pudiera parecer el Manual obedece a que, en efecto - como ahí se preconiza -, si se lograra la plena implementación en el sector agropecuario de esta herramienta básica de gestión ambiental a nivel de unidad operativa de manejo y conservación, que es el predio, y a la par se hiciera lo mismo en el sector forestal con la implementación efectiva de los planes de manejo en cada concesión o autorización de aprovechamiento, prácticamente el grueso de los grandes problemas ambientales y potencialmente más irreversibles del país podría ser evitado o mitigado en el futuro, a la vez que, a su turno y como consecuencia benéfica colateral de su aplicación, en gran medida resueltos los del pasado.

Y el hecho es que, para avanzar con paso firme hacia el porvenir e “inducir el futuro deseable que se espera”, nada es mejor que partir con una firme base conceptual y una previa mirada a las lecciones del pasado; que es precisamente lo que ha engordado este Manual.

En todo caso, creímos que no había que regatear páginas ni escatimar esfuerzos para promover la implementación de una herramienta tan humilde, discreta y hasta ahora inadvertida, como es el POP, pero que, sin embargo, puede cambiar el curso de la historia y tornar a cada implementador - propietario, profesional o técnico a cargo - en autor de un auténtico acto histórico; en la misma medida que “un país es lo que son sus recursos naturales y será en el futuro lo que éstos sean”, que ese futuro aparece hoy nada halagüeño dado el alarmante disparo de las tendencias degradatorias registradas en las últimas décadas, tras la magnitud del pasivo ambiental heredado, y que el POP es una herramienta destinada a revertirlas.

El autor del Manual es el Dr. Antonio Andaluz, quien ha tomado los datos específicamente agronómicos o de disciplinas afines, de las experiencias piloto de POPs patrocinadas por BOLFOR y en las que participaron los respectivos profesionales.

John B. Nittler
Jefe de Equipo

LA FUNCIÓN SOCIAL DE LA PROPIEDAD

Constitución Política del Estado:

Art. 7°.- *Toda persona tiene derecho a los siguientes derechos fundamentales, conforme a las leyes que reglamenten su ejercicio:*

i) *A la propiedad privada, individual o colectivamente, siempre que cumpla una función social.*

Art. 169°.- *La mediana propiedad y la empresa agropecuaria reconocidas por ley gozan de la protección del Estado en tanto cumplan una función económico-social, de acuerdo con los planes de desarrollo.*

Art. 170°.- *El Estado regulará el régimen de explotación de los recursos naturales renovables precautelando su conservación e incremento.*

Código Civil:

Art. 105°.- CONCEPTO Y ALCANCE GENERAL

I. *La propiedad es un poder jurídico que permite usar, gozar y disponer de una cosa y debe ejercerse en forma compatible con el interés colectivo, dentro de los límites y con las obligaciones que establece el ordenamiento jurídico.*

Art. 106°.- FUNCIÓN SOCIAL DE LA PROPIEDAD

La propiedad debe cumplir una función social.

Ley N° 1700 del 12 de julio de 1996 (Ley Forestal):

Art. 4°.- DOMINIO ORIGINARIO, CARÁCTER NACIONAL Y UTILIDAD PÚBLICA

Los bosques y tierras forestales son bienes del dominio originario del Estado sometidos a competencia del gobierno nacional. El manejo sostenible y protección de los bosques y tierras forestales son de utilidad pública e interés general de la Nación. Sus normas son de orden público, de cumplimiento universal, imperativo e inexcusable.

Art. 5°.- LIMITACIONES LEGALES

I. *Para el cumplimiento del Régimen Forestal de la Nación el Poder Ejecutivo podrá disponer restricciones administrativas, servidumbres administrativas, prohibiciones, estaciones y demás limitaciones legales inherentes al ordenamiento territorial, la protección y sostenibilidad del manejo forestal.*

Art. 12°.- CLASES DE TIERRAS

Las tierras deben usarse obligatoriamente de acuerdo a su capacidad de uso mayor, cualquiera sea su régimen de propiedad o tenencia, salvo que se trate de un cambio de uso agrícola o pecuario a uso forestal o de protección.

Reglamento de la Ley Forestal (D.S. N° 24453 del 21 de diciembre de 1996):

Art. 5°.- *La conservación y el uso sostenible de los recursos naturales renovables en beneficio de las presentes y las futuras generaciones de bolivianos es parte de la función social de la propiedad. La función social incluye a los derechos de uso y aprovechamiento de los recursos del dominio originario del Estado. Las limitaciones legales inherentes a la función social de la propiedad no conllevan la obligación de indemnizar. Cualquier limitación que implique expropiación se rige por la legislación especial sobre la materia.*

Art. 6°.- *Los planes de ordenamiento territorial, la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, sus equivalentes a nivel de regiones, cuencas y subcuencas, así como los planes de ordenamiento predial y planes de manejo forestal, una vez aprobados, son instrumentos de cumplimiento obligatorio y constituyen limitaciones legales a los derechos de propiedad, uso y aprovechamiento, emergentes de la función social de la propiedad y del dominio originario del Estado sobre los recursos naturales.*

El nivel predial o de concesión constituye la unidad de análisis y gestión que determina los usos definitivos. De conformidad con el artículo 12° de la Ley, en dicho nivel de ordenamiento, no se puede cambiar los usos de protección y forestal asignados a nivel macro por los planes de uso del suelo a usos agrícolas y/o pecuarios.

Ley N° 1715 del 18 de octubre de 1996 (Ley INRA):

Art. 2°.- FUNCIÓN ECONÓMICO-SOCIAL

I. *El solar campesino, la pequeña propiedad, la propiedad comunaria y las tierras comunitarias de origen cumplen una función social cuando están destinadas a lograr el bienestar familiar o el desarrollo económico de sus propietarios, pueblos y comunidades indígenas, campesinas y originarias, de acuerdo a la capacidad de uso mayor de la tierra.*

(Resaltado dentro del recuadro: II)

II. *La función económico-social en materia agraria, establecida por el artículo 169° de la Constitución Política del Estado, es el empleo sostenible de la tierra en el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales y otras de carácter productivo, así como en las de conservación y protección de la biodiversidad, la investigación y el ecoturismo, conforme a su capacidad de uso mayor, en beneficio de la sociedad, el interés colectivo y el de su propietario.*

PARTE I
BASES DOCTRINARIAS
Y
MARCO CONCEPTUAL

Dime cómo trata tu pueblo sus recursos naturales hoy
y te diré lo que será tu pueblo mañana.

Y qué es gobernar, sino inducir el futuro deseable para su pueblo.

1. CONSTATAIONES ELEMENTALES Y CONCEPTOS CLAVE DE ESTADO.-

Partamos de una simple constatación, que diríase es tan obvia que hasta da vergüenza enunciarla, pero que no por ello deja de quedarse en el plano puramente declarativo de las proclamas patrióticas y en los hechos es prácticamente ignorada por todos: Un país es lo que son sus recursos humanos y sus recursos naturales, y será en el futuro lo que éstos sean.

Ocupémonos por ahora de lo segundo, porque lo primero no es el tema y, además, para lo primero - ponerse al día con los recursos humanos - siempre es posible recuperar el tiempo perdido, en cambio en lo segundo no: Sin territorio, no hay estado; precisamente para que haya estado se requiere de nación, territorio y gobierno. Educación cívica de colegial. Anotemos aquí el **concepto de territorio**, tradicionalmente asociado con la idea de patria o suelo patrio, por alusión a pertenencia nacional y soberana y exclusión espacial de potencias extranjeras.

Por ello que el primer signo de soberanía nacional es tener territorio y la primera obligación de los connacionales y, sin duda alguna, el primer acto de soberanía del estado, defenderlo. Anotemos aquí el **concepto de soberanía nacional**, tradicionalmente asociado a la idea de un poderío militar suficiente para garantizar la integridad del territorio y evitar injerencias extranjeras en los asuntos internos del país.

NINGUNA OBLIGACIÓN PRIMERA

En efecto, ninguna obligación puede ser primera para una nación, que defender su territorio, desde que es defender su propia existencia y perpetuación como nación y la única posibilidad de asegurarse un destino nacional; que, como está dicho, sólo se asegura constituyéndose en estado y sólo se constituye si se asegura un territorio. Lógica de colegial. Como un agricultor que sólo si tiene agro podrá hacer agricultura y sólo si puede hacer agricultura podrá forjarse un destino como agricultor, pero, primeramente, sólo si tiene agro; que es la causa de la causa y causa de lo causado y por eso es lo primero que defiende con las uñas de cualquier riesgo de pérdida o menoscabo - aunque ya veremos después qué es arriesgar, defender y perder o

*menoscabar en términos de sostenibilidad -; como que es defender la base misma de todo el ser que es y que quiere seguir siendo, a saber, agricultor. Trasládese esto a lo que es ser boliviano o haitiano y se verá que el agro es al agricultor y a la agricultura, lo que el territorio a Bolivia, al boliviano y a la bolivianidad; como que a estas alturas, en efecto, no sabríamos decir cuánta haitianidad quede todavía de la Haití de sus perdularios y cuán haitianos podrán ser, en prospecto, los que la perdieron y menoscabaron en la medida que ya se verá. Y dejemos el primer pie aquí al **concepto de base de recursos naturales**, que es lo que más vale del territorio y lo que hoy territorialmente más se pierde, y anticipemos desde aquí lo que hoy realmente debería significar el **concepto de integridad territorial del Estado** y contra el que hoy es así como más se atenta.*

Y por ello que ninguna herida sea más grande para una nación ni duela más ni tarde más, históricamente, en cicatrizarse en la conciencia del colectivo nacional y hacerse llaga del pasado y cicatrizada resignación, que el cercenamiento de la integridad territorial del estado. Simple: se ha perdido parte de la patria, parte que hacía esencialmente al ser de la nación y a su destino nacional. Anotemos aquí el **concepto de integridad territorial del estado**, tradicionalmente asociado con la patrulla de fronteras y una actitud militarmente alerta, vigilante y defensiva respecto de - hoy improbables - intentos de cercenamiento territorial a resultas de guerras expansionistas por parte de potencias extranjeras.

Y por ello también que el primer acto de seguridad nacional, sea garantizar la integridad territorial del estado, desde que nada puede ser más inseguro para una nación, que no tener asegurado su territorio; que, ya se ha visto, hace a su vez a la nación y a su posibilidad de perpetuación y de un destino nacional. Anotemos aquí el **concepto de seguridad nacional**, tradicionalmente asociado con acciones policíacas y de inteligencia militar destinadas a conjurar la subversión de orden interno y amenazas de carácter bélico.

Y el primer ejército de reserva

LA PRIMERA DIVISIÓN BLINDADA

*La primera división blindada para defender la soberanía de un país es la seguridad alimentaria de su pueblo y el primer ejército de reserva, su reserva de recursos naturales para garantizarla. Precisamente, el **concepto de sostenibilidad** es que no se trate de pan para hoy y hambre para mañana. Precisamente, eso es todo lo que trata de hacer el POP, que, en ese sentido, es una carta estratégica para vencer esa guerra.*

2. REVISIÓN DE LOS CONCEPTOS CLAVE DE ESTADO: Lo que realmente significan hoy y hoy deberían significar para el real estadista.-

¿QUÉ ES TERRITORIO?

Ahora volvamos al concepto de territorio. ¿Por qué es importante un territorio? Otra verdad obvia que da vergüenza reiterar, pero que no por obvia es menos reiterativamente ignorada: Porque en el territorio está la base de recursos naturales y absolutamente todo lo que el hombre

necesita para su sobrevivencia, desarrollo y bienestar, lo toma de la base de recursos naturales. Sencillamente, todo viene de la base de recursos naturales (uso y aprovechamiento) y todo va hacia ella (contaminación y destrucción). Anotemos aquí el **concepto de base de recursos naturales**.

De donde resulta que un territorio es importante en la exacta medida de la importancia de los recursos naturales que contiene, y perderá importancia en la misma medida que éstos la pierdan.

¿CUÁNTO VALE UN TERRITORIO DESMANTELADO DE SUS RECURSOS NATURALES RENOVABLES E INHABILITADO PARA RENOVARLOS?

¿Qué tan importante puede ser el territorio de Haití para los haitianos, considerando que el 50% de su “suelo patrio” ya está en el fondo del mar, barrido por la erosión hídrica, debido a la deforestación irracional de sus montañas y las prácticas insostenibles de intervención agropecuaria - vale decir, sin POP ni nada por el estilo - y que ya las han dejado virtualmente en la roca madre?

Sin suelo, sin flora, sin fauna, sin cursos de agua permanentes; sin ciclo hidrológico y régimen pluviométrico y fluvial regulares ni estabilidad climática, condicionados en gran medida por la acción de los bosques; sin cosecha, almacenamiento y provisión regulada de agua en calidad y cantidad suficientes por el efecto esponja de los bosques; sin capacidad para asegurar saludablemente los procesos ecológicos esenciales y sistemas vitales, como la purificación del

aire, el ciclo del carbono y la reposición de materia orgánica, el ciclo del agua, la estabilidad de los ecosistemas, etc.; sin recursos que garanticen su seguridad alimentaria; sin la diversidad biológica que hacía esencialmente a la heredad natural de la nación y, por último, hasta sin el paisaje que era el sello distintivo connatural al país ¿qué tan territorio sigue siendo el territorio, qué tan país el país y qué tan nación una nación que ya ha hipotecado parte sustancial de la base misma de su posibilidad de perpetuación y de un superior destino nacional?

Pero no todo fue malo para los haitianos: Ahí no tuvieron el “trámite engorroso” de hacer el POP.

¿CUÁN RENOVABLES SON LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES?

En realidad, haberlos llamado y hecho conocer tradicionalmente como recursos naturales *renovables*, es una trampa conceptual que nos puede llevar a quedarnos sin país, puesto que en realidad sólo son renovables si se los usa renovablemente. Que es parte fundamental del **concepto de sostenibilidad** y para lo que están las **normas de sostenibilidad** y sus correspondientes **herramientas de gestión ambiental**, entre ellas, el POP.

Comencemos por el recurso agua, de cuya agotabilidad muy pocos sospechan, por lo mismo que olvidan que hablar de disponibilidad de agua fresca es hablar de ciclo hidrológico y de esponja que la retenga, y hablar de ciclo hidrológico es en gran medida hablar del “agua verde” de los bosques que se convierte en el “agua azul” de las nubes y que luego llueve para volver a “verdearse” y volverse a “azular”; al punto que se ha llegado a estimar que en ecosistemas como el amazónico, el 50% de la lluvia proviene de la evapo-transpiración de los bosques y el otro 50% de las nubes del Atlántico. Y hablar de esponja, es hablar de bosques que la retengan y de acuíferos que se recarguen, y que a su vez en gran medida son recargados por la descarga regulada de los bosques.

NO ES NINGÚN MISTERIO

Y si, dados los patrones de consumo al uso, el retiro de agua de sus respectivos cuerpos se ha venido incrementando a un ritmo tres a cuatro veces mayor que el crecimiento de la población - que ya de hecho se disparó exponencialmente de los 2 500 millones que éramos en 1950 a los 5 000 de 1987, y que le durará viada hasta los 6 400 que se estima para el año 2 000, los 8 500 del 2 025 y 10 000 del 2050 -, y a la vez

anualmente se destruye a nivel mundial el orden de 180 000 Km2 de bosques y se cubre con el cemento de las ciudades un millón de hectáreas de tierras de cultivo, sellando sus acuíferos a la infiltración de las lluvias y la percolación del riego, no es ningún misterio que tanto las aguas superficiales como subterráneas se agoten y se seguirán agotando al mismo ritmo, al punto que, según algunos vaticinios nada inverosímiles, en muchos países las próximas guerras serán por agua.

De hecho, los recursos biológicos se consideran renovables por definición, sin embargo, una especie que se extingue, se extingue de una vez para siempre de la faz de la Tierra y hoy se estima que por sobreexplotación, destrucción de hábitats e introducción de especies exóticas, se extinguen hasta 100 especies diariamente.

Y, de hecho, un ecosistema que se destruye, es virtualmente irrenovable en tanto que tal ecosistema, y más si es de la complejidad de los bosques tropicales húmedos o la fragilidad de las tierras áridas, semiáridas o de montaña.

CUANDO LLUEVE, ¿TODOS SE MOJAN?

¿Qué tan renovables son los cuerpos de agua que se agotan, precisamente por el agotamiento de los ecosistemas que los surtían y reciclaban? Sin ir más lejos, preguntémosle a Cochabamba, que ya viene aflorando, prácticamente a costo de petróleo, aguas fósiles confinadas que, como el petróleo, son recursos geológicos no renovables, y para ni aún así satisfacer sus requerimientos más esenciales.

Si las cosas no son casualidad y mucho menos en asuntos de la naturaleza: Los mismos sedientos de hoy fueron los que ayer deforestaron sus cuencas colectoras y cubrieron sus valles con la costra de cemento urbana. Sentemos el primer pie aquí: Hacer cada cosa en el lugar correcto y en la forma debida, eso es el ordenamiento territorial. Y para evitar esto.

Y la respuesta es sencilla: *¿Qué tan renovable puede ser un acuífero que deja de recargarse por la infiltración de las lluvias que hoy se tropiezan con la costra de cemento y la percolación originada por los regantes de antaño y que hoy ven sus tierras encementadas?*

No más que las aguas superficiales de una cuenca colectora que ya ha perdido sustancialmente su capacidad para colectar. Habría que resembrar aquí y desencostrar allá. Y, créase o no, si desencostrar una urbe puede parecer imposible, resembrar puede serlo más aún, cuando los ecosistemas han llegado a un grado de degradación extremo o, como en el cáncer, terminal.

De modo que cuando llueve no todos se mojan, cuando la lluvia no moja todo lo que mojaba y remojaba.

¿Qué tan renovables son los bosques de cedro que alguna vez circundaban Sucre y que motivó la Ordenanza del Virrey Toledo de 1574 disponiendo que en adelante ninguna persona pueda cortar los dichos cedros sin lizencia de el Cavildo, Justicia e Regimiento; que es hoy la Superintendencia Forestal y sin cuya licencia hoy no se debiera cortar un solo árbol en toda Bolivia, según la Ley Forestal, que es hoy la Ordenanza de Toledo y que hoy debiera cumplirse, para que no pase con toda Bolivia lo que pasó con Sucre?

De hecho, esas tierras, dismanteladas de su manto protector y reponedor, se han degradado a tal punto y el ecosistema en general ha perdido a tal extremo sus capacidades originarias, que hoy sería prácticamente imposible que tales bosques se regeneraran naturalmente ni aún a costo de intangibilizarlas de todo nuevo contacto humano, y tal vez no valdría la pena siquiera pensar en reforestarlas con plantaciones de la especie originaria; como no fuera tras un largo período preliminar de recuperación y sucesión ecológica de especies pioneras que le prepararan el camino, y a bolsillo roto.

Y es precisamente en ese marco que se produce este manual de divulgación sobre los POPs, para que no pase con la nueva legislación forestal lo mismo que con la Ordenanza de Toledo, que no se cumplió, y para que todo el país no acabe como los bosques de Sucre, si sigue pasando lo mismo que desde Toledo.

Sin ir muy lejos, ¿qué tan renovable es la mara o caoba, que puede entrar en un estado de “extinción comercial” si se insiste en seguirla cortando sin lizencia de el Cavildo, Justicia e Regimiento y que hoy es la Superintendencia Forestal, y sin previo plan de manejo, que es hoy lo que hace la diferencia con la Ordenanza de Toledo?

No más renovable que el guayacán, que en algún momento fue la madera mejor cotizada del mundo y que ahora comercialmente no queda ni para remedio; Ley Forestal anterior y todo, y Pausa Ecológica incluida. Que es en lo que quiere hacer la diferencia la nueva legislación, tras cuatrocientos veintitantos años de la Ordenanza de Toledo y de disposiciones legales toledianas que corrieron la misma suerte.

LA DIFERENCIA

*Acompañar el ordeno e mando tradicional de las normas legales de sostenibilidad, con un aparato estructural que las haga aplicables y en que precisamente consiste el - por eso así llamado - **Régimen Forestal de la Nación** instituido por la nueva Ley Forestal, a cambio de los ordeno e mando aislados y mancos, y cuya estructura de soporte consiste básicamente en los siguientes elementos:*

1. Para comenzar, *solidez, claridad y plazo suficiente de los derechos otorgados y seguridad jurídica efectiva para todos los actores, como supuestos básicos de sostenibilidad.*

1. Para comenzar, **solidez, claridad y plazo suficiente de los derechos forestales otorgados y seguridad jurídica efectiva para todos los actores, como supuestos básicos de sostenibilidad.**

2. **Normas de sostenibilidad claras y cumplibles,** y herramientas concretas de gestión ambiental que las lleven a la práctica, como el plan de manejo forestal y sus correspondientes planes operativos anuales, el POP, los programas de abastecimiento y procesamiento de materia prima, los permisos de desmonte y quema controlada, los certificados de origen, etc., y, por si acaso, con el carácter de **licencias administrativas** de los instrumentos que los aprueban, con todo lo que ello significa en términos de que quien da quita y quien abre puede cerrar.

3. **Instituciones y figuras jurídicas,** así como instancias, mecanismos y procedimientos, que garanticen su eficacia, sin descartarse inclusive el recurrir hasta a la creación de ficciones jurídicas, como la ficción jurídica por la que los ingenieros y técnicos al servicio de los distintos actores forestales y agropecuarios son considerados agentes auxiliares de las Superintendencias Forestal y Agraria, respectivamente, produciendo los documentos e informes que suscriban fe pública, con su correspondiente contrapeso, en caso de defraudar la confianza del estado, de incurrir en figura agravada de delitos de falsedad ideológica o material, y con todo lo que ello significa en términos de construir una red nacional de coadyuvantes al control O la ficción jurídica por la que cualquier hombre de a pie, y sin más pie que su hombría, puede

ser investido como autoridad pública mientras dure su libramiento de visita y a ese objeto, al punto que comete delito de resistencia, desobediencia o estorbo a la autoridad el titular que lo dificulte: con todo lo que también esto significa en términos de esta misma red.

4. **Un marco institucional adecuado** y que llegue hasta el nivel municipal como estrategia de inserción intersticial del Régimen Forestal de la Nación en el tejido social del organismo nacional.

5. **Garantías de transparencia y participación ciudadana** y mecanismos concretos y ágiles de control social. (Recuadro al margen:

6. **Y, en la base de todo, garantías y canales específicos** de acceso equitativo al bosque y sus recursos, como el derecho exclusivo de los pueblos indígenas al aprovechamiento de los recursos forestales de sus Tierras Comunitarias de Origen, la creación de las Agrupaciones Sociales del Lugar y las consiguientes reservas por el 20% de las tierras forestales fiscales de cada jurisdicción municipal para concesiones a los usuarios tradicionales del bosque que las integren, o el derecho al aprovechamiento con fines de subsistencia sin autorización administrativa previa; todo ello, como el primer supuesto de legitimidad y exigibilidad universal del nuevo Régimen Forestal de la Nación y base fáctica de la seguridad jurídica para todos los actores y, por tanto, como el presupuesto de todos los supuestos de sostenibilidad.

¿Qué tan renovables son las tierras desertificadas por la mano del hombre? No más renovables que un desierto.

Considerando que la naturaleza tarda aproximadamente 10 mil años en formar una capa de suelo de 30 cm, ¿se les podrá exigir, a quienes la roca madre ya les muestra el diente, que se sienten a esperar 10 mil años para recuperar un mínimo de “suelo patrio” efectivamente útil? ¿Y cuántos años más de regeneración natural y proceso de sucesión ecológica tendrían que esperar para recuperar los ecosistemas que alguna vez tuvieron? ¿No es como si hubieran perdido para siempre parte esencial de su territorio y, con ello, parte esencial de su definición como nación y de su destino nacional?

Por eso se puede decir que si hay algo peor que perder parte del territorio nacional a manos de una potencia extranjera en tiempos de guerra, es perderla a manos de los propios connacionales o actores sometidos a la soberanía nacional, en tiempos de paz. Porque cuando se pierde el territorio en tiempos de guerra, por obra de una violenta exacción foránea, cuando menos queda el consuelo de saberse víctimas de un despojo arbitrario que ni aún con todas sus fuerzas la nación pudo evitar, y cuando menos queda la remota esperanza de una posible reivindicación histórica o, en último término, el consuelo de que allá estará sirviendo a otros que, finalmente, también son humanos como nosotros y, por último, generaciones que, como nosotros, tampoco tienen la culpa del pasado.

Pero cuando se pierde el territorio propia soberanía nacional, por degradación, agotamiento o aniquilación de su base de recursos naturales, es peor todavía, porque ni siquiera tenemos a quién culpar ni de quién reivindicar, porque en este caso ya no sirve ni para propios ni para extraños y porque es prácticamente irrecuperable en términos de los horizontes generacionales humanos; como no sea a costo de ingentes inversiones que, en todo caso, tendrían que distraerse de otras necesidades sentidas e históricamente postergadas y que han estado esperando pacientemente que les llegue su turno de ser atendidas.

Y también por eso se puede decir que si hay algo peor que un refugiado de guerra, es un refugiado ambiental; porque un refugiado de guerra deja de serlo cuando acaba la guerra y puede volver a su patria, en cambio, un refugiado ambiental no tiene patria a la cual volver o es refugiado en su propia patria; que también se fue para no volver y arriada por su propia nación, sin saber que con ella se iba.

Y, todo ello, mientras nos cuidábamos del enemigo que nunca vino. Es decir, acabar peor que el peor desastre de guerra, sin haber guerreado y por pensar que la guerra era guerrear.

De esta manera, quienes reducen la defensa nacional a las ideas tradicionalmente asociadas a los conceptos de soberanía, integridad territorial del estado y seguridad nacional, logran, en efecto, su objetivo de asegurar la paz y evitar la guerra con las naciones vecinas, disuadiéndolas tempranamente de cualquier intento de despojo territorial; pero sólo porque un territorio así agotado y degradado ya no es más un botín de guerra apetecible para nadie y a costo que, al no serlo, en vez de las supuestas guerras internacionales para las que siempre nos preparamos y que nunca vinieron, venga la verdadera guerra interna y la verdadera inseguridad nacional interna, por la verdadera pérdida territorial interna. Que se llevó lo realmente importante del concepto de territorio y lo que realmente importaba de la integridad territorial del estado: la base de recursos naturales y su estado de conservación y productividad para proveer los bienes y servicios indispensables para la sobrevivencia, el desarrollo y el bienestar del hombre.



Erosión eólica en la región del Parapetí, Departamento de Santa Cruz



Paisaje erosionado en el Valle Central del Departamento de Tarija

3. EL CASO DE BOLIVIA: TODAVÍA ESTAMOS A TIEMPO, PERO AHORA MISMO.-

Ahora vayamos al caso de Bolivia y confrontemos todo esto con los “conceptos clave de estado” que hemos venido anotando y lo que hoy deberían significar.

Veamos las fotos (Página 12)

Eso, ¿es o no la real medida y la real proyección de lo que es y será la auténtica soberanía nacional, la auténtica integridad territorial del estado y la auténtica seguridad nacional?

El territorio nacional, en efecto, ¿es o no importante en la exacta medida de la importancia de los recursos naturales que contiene, y pierde o no importancia en la medida que éstos la pierdan?

En consecuencia, proteger el territorio nacional, ¿es o no, hoy en día - en que la regla general a nivel mundial es que las agresiones fronterizas o las guerras de expansión territorial son altamente improbables y las únicas excepciones sólo confirman la regla -, fundamentalmente proteger la base de recursos naturales que contiene y que tan hacen sustancialmente al territorio, como que sustancialmente es por ello que se libraron todas las guerras territoriales del pasado?

Y la seguridad alimentaria, que depende del estado de conservación y productividad de la base de recursos naturales, ¿es o no es el primer supuesto para la seguridad nacional? O, en sentido contrario, la inseguridad alimentaria, ¿es o no el primer elemento de vulnerabilidad nacional, el primer vector de inestabilidad social y la primera fuente y caldo de cultivo de factores que atentan contra la seguridad nacional?

El Producto Bruto Interno y la balanza comercial, positiva o negativa, que tanto dependen del estado de conservación y productividad de la base de recursos naturales - sobre todo en países de economía más bien primaria, como los nuestros -, ¿son o no son la actual medida internacional del real poderío de una nación y, por tanto, de su real soberanía? Máxime considerando que también son ya una medición del nivel real de desarrollo y bienestar de su pueblo, que - no lo olvidemos - es la fuente primigenia de la soberanía del Estado y que será tanto más soberano cuanto su pueblo más lo sea; que lo será más, cuanto más desarrollo y bienestar tenga a la mano. Lo que viene a ser la fuente primigenia de soberanía del primigenio soberano. Y si no debería ser ningún descubrimiento que la fuente primigenia de la soberanía es el desarrollo y el bienestar de los pueblos, tampoco debería serlo que la fuente primigenia del desarrollo y el bienestar es la base de recursos naturales, según su estado de conservación y productividad.

4. ALGUNOS DATOS QUE HACEN QUITAR EL SUEÑO Y QUE DE DORMIRNOS PUEDEN CONVERTIRSE EN UNA PESADILLA.-

En los cálculos más conservadores, Bolivia ya tiene 340 000 Km², el 31.6% del territorio nacional, en estado de desertificación crítica. Vale decir, tierras a tal extremo degradadas en sus componentes suelo, flora, fauna, agua, diversidad biológica, que prácticamente no sirven para nada y son virtualmente irrecuperables, como no sea - insistimos - a costo de cuantiosas inversiones y plazos sumamente largos y que, en todo caso, supondrían el trabajo, la apuesta y la postergación de muchas generaciones.

Es como si el 31.6 % del territorio nacional se nos hubiera escurrido por entre los dedos de la mano, sin que ninguna potencia extranjera nos lo haya arrebatado y sin que podamos culpar a nadie ni invocar de nadie ninguna reivindicación histórica.

Sólo Santa Cruz ya cuenta con 15 000 Km², casi un tercio de Costa Rica, de dunas de arena originadas por la erosión eólica, debido a que cada quien hizo lo que quiso y donde quiso, a la que te criaste, no importa si se deforestaran arenales de origen eólico, tierras forestales o de protección, e inclusive parques nacionales o áreas similares, ni mucho menos si se dejaban o no cortinas rompevientos, franjas de protección ribereña, drenajes naturales y demás servidumbres ecológicas.

El proceso de colmatación o relleno sedimentario del Río Grande, debido a la erosión favorecida por la deforestación de las cuencas protectoras y franjas de protección ribereña, seguida de prácticas insostenibles de intervención agropecuaria, es tan acelerado que posiblemente en una década más el puente de Puerto Pailas quedará a ras de suelo. Lo propio está ocurriendo en todas las cuencas de la zona integrada, como es el caso de los ríos Ichilo, Yapacaní, Chimoré, etc., cuyos cauces figuran hasta con 500 metros más de ancho, comparando los levantamientos realizados por el PLUS con los efectuados 30 años antes por el Instituto Geográfico Militar. Obviamente, con los consecuentes riesgos de turbiones, desbordes e inundaciones, así como de progresiva conversión de las tierras labrantías en suelos hidromórficos (curichis, bofedales o pantanos). Y por eso se dice que los cochabambinos vienen a Santa Cruz detrás de su tierra, que se viene de adelantada a galope de erosión, y como buscando a sus bosques, que también se le adelantaron.

Si se revisa la historia de la balanza comercial agrícola, se verá que Bolivia era importador de arroz hasta que se produjo la inmigración japonesa que se asentó en Okinawa y Yapacaní, y que se disparó como exportador de soya cuando se incorporó a la frontera agrícola las Tierras Bajas del Este. Considerando que ya actualmente Okinawa está a 6 metros bajo el nivel del lecho del Río Grande y que tendencia parecida podría ocurrir con Yapacaní, en tanto

que, a su turno, Pailón - la “Capital de la Soya” - está aproximadamente a 3 metros bajo el nivel, si esas tierras se convirtieran en curichales o, en todo caso, en zonas cada vez más recurrentemente anegadizas o con problemas de drenaje como factor limitante, volveríamos a ser un país importador de arroz y, sumado a otros factores de degradación, su mayor promesa agroexportadora y que ya es hoy una realidad - la soya -, podría truncarse en lo mejor de la fiesta.

“BOLIVIA NO EXPORTA SOYA, EXPORTA FERTILIDAD”

Por eso hay quienes dicen que en realidad Bolivia no exporta soya, sino fertilidad. *No es del todo cierto ni incluye a todos los sojeros ni la zona sojera es el ecosistema más frágil ni origina los mayores impactos ambientales de la cuenca. Lo que pasa es que es el sector más visible y pujante y, por eso, al que más tonta echarle la puntería. Pero la frase grafica brillantemente la idea-fuerza clave de la sostenibilidad y que es aplicable a todos los casos: de pronto lo que nos estamos comiendo y exportando, no es el huevo, sino la gallina, no la leche, sino la vaca, no los intereses, sino el capital; y de repente es a eso a lo que estamos llamando crecimiento económico y desarrollo. Vale decir, licuando la base de recursos naturales del país o “heredad natural de la Nación”, como la fantasía de quien cuando menos para carnaval se cree rico - y lo creemos -, porque de hecho se ve con plata en la mano - y lo vemos -, pero a costa de vender la casa familiar o un bien o reserva de capital o de desbanca la cuenta de ahorros. La pregunta es:*

“Pero, y después del carnaval, ¿qué?”.

Y si la base de recursos naturales del país hace al concepto de territorio nacional en la misma medida que los bienes de la familia al concepto de patrimonio familiar, entonces también en la medida que dilapidar los bienes de la familia implica para el carnavalero atentar contra el patrimonio familiar, destruir la base de recursos naturales implica para el usuario atentar contra la integridad territorial del estado.

De manera que, en adelante, *simplemente preguntémosnos cuánto de crecimiento económico y desarrollo y cuánto de carnaval habrá en cada caso, y, sin más filosofías, la mejor respuesta para cada agente económico, será la que por su propio peso caiga a la misma pregunta que le hicimos al carnavalero: “¿Y después qué?”. La medida de ese después nos dirá la dosis de carnaval que todavía contiene cada actividad económica, teniendo en cuenta que el después de la sostenibilidad debe ser inacabable. Cuando menos mientras sigamos **teniendo planeado subsistir como especie en el planeta.***

En ese mismo orden de ideas, ¿con qué se alumbrará Bolivia y con qué movilizará su industria nacional de acá a 20 ó 30 años, cuando hayamos quemado la última gota de gas natural? Si conserva sus bosques de protección y sus tierras forestales, tendrá agua de sobra para turbinar y, con sólo aprovechar su ventaja comparativa de ser un país a dos aguas y taponear con un dique sus vasos naturales, convertirse en país exportador de hidroelectricidad.

De lo contrario, si las cosas se siguen sucediendo con las mismas tendencias en curso, muy pronto empezaremos a aprender la lección - por sufrirla en carne propia - sobre lo que había sido de veras ser o no ser soberanos y lo que de veras hubo sido la integridad territorial del estado y la seguridad nacional. De lo que ahora se trata es, precisamente, de no esperar a que tenga que venir la eficacia pedagógica de la escuelita de antaño: “La letra con sangre entra”. Y de aprender de golpe en cuerpo ajeno.

ELECTRIZANTE

Suiza fue tradicionalmente un país exportador de hidroelectricidad a Europa, dado que tomó como suerte que la naturaleza le diera Los Alpes. Bolivia tuvo mucho más suerte con Los Andes - si sólo lo toma así -, y tiene mucho más potencial hidroenergético y puede ser mucho más exportador de

hidroelectricidad. Pero sólo a cambio de que conserve sus bosques de protección, se manejen sosteniblemente sus tierras forestales y se respeten efectivamente las servidumbres ecológicas en las tierras de uso agropecuario. Y eso es todo lo que pretende el POP. De lo contrario, lo único electrizante podría ser lo yermo de su “suelo patrio”, desolado hasta la roca madre

5. LA AGENDA DE LOS GRANDES PROBLEMAS ESTRATÉGICOS A LARGO PLAZO DE BOLIVIA.-

Resumamos: En la agenda de los grandes problemas estratégicos a largo plazo de Bolivia y que están en directa relación con los conceptos clave de estado que hemos venido desarrollando - es decir, problemas que constituyen factores determinantes del destino nacional a largo plazo -, está el de la degradación y el agotamiento de la base de recursos naturales renovables. Esto, no sólo dada la magnitud del pasivo ambiental acumulado históricamente hasta la fecha, sino, sobre todo, por el disparo de las tendencias degradatorias que se ha venido registrando en apenas las tres últimas décadas, con una inflexión casi vertical hacia el cielo de década en década, y que, de continuar, preanuncian con implacable fatalidad el negro destino que nos espera; como de hecho ya ha ocurrido con el país que no por gusto hoy figura como el más pobre de América, aunque no fuera sólo por ello, pero que sí es de hecho el factor determinante del desarrollo históricamente menos reversible.

En todo caso, veámoslo así: Ciertamente, Haití es el país más pobre de América no sólo por el desastre de su base de recursos naturales y, antes bien, ello podría mirarse como una consecuencia de la pobreza; pero el hecho es que, como quiera que haya sido, por ello Haití seguirá siendo el país más pobre por mucho tiempo, porque ese es en definitiva el factor más difícil de revertir. Y, como quiera que sea, ese es el hecho que aquí aún estamos a tiempo de evitar, pero si ya mismo.

Dicen que la historia se repite y que nadie aprende de golpe en cuerpo ajeno. Pero se supone que todo auténtico político es un auténtico estadista, y se supone que la razón de ser del estadista es, por definición, conducir el estado y que conducir el estado es sinónimo de inducir el destino nacional a largo plazo. Que es, a la vez, todo el arte de la política y todo su objetivo. Y si el fracaso es, en efecto, la madre del éxito, en la medida que se tenga la suficiente inteligencia para aprender sus lecciones y capitalizarlas como el primer insumo y la primera herramienta para construir el futuro nacional, se supone que la primera obligación de un auténtico estadista y la primera condición de cualquiera que se precie de serlo, es tener la suficiente sabiduría para rescatar las lecciones del pasado y la habilidad de tornar los pasados fracasos en el primer activo nacional para construir un futuro diferente. Un activo, en este caso, pagado al más alto precio e íntegramente con aportes nacionales; con cargo, desde luego, a la heredad natural, con todo lo que ello significa en términos de sobregirarse en la cuenta de las futuras generaciones.

En el caso de Bolivia, debe anotarse que, no obstante la magnitud del pasivo ambiental heredado, ello se debe más a la extremada fragilidad de los ecosistemas históricamente intervenidos que a la agresividad de las intervenciones, y que, aún así, Bolivia es uno de los países donde, porque los bolivianos fueron pocos y los pocos pobres, se intervino poco vastas

regiones y ecosistemas y, en todo caso, es uno de los países que con más reservas de recursos naturales todavía cuenta y que más a tiempo está para implementar herramientas que impidan su degradación.

En pocas palabras, si se lo ve con el cristal de la sostenibilidad, su pobreza histórica se ha tornado en el mejor custodio de su mayor capital de reserva para llegado su turno al desarrollo y, ahora que su turno ha llegado, si se lo ve con el cristal de la sostenibilidad, Bolivia puede reivindicar la postergación histórica de su pueblo como su inversión nacional más importante, redituable y permanente, y los réditos más universalmente compartidos por las presentes y las futuras generaciones de bolivianos. Ello hará que haya valido la pena

6. LA REINA DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.-

Ahora bien, todos estos problemas podrían evitarse sustancialmente si sólo se respetara esta fórmula: *“Hacer cada cosa en el lugar correcto y en la forma debida”*.

Y eso es el ordenamiento territorial, cuya herramienta base por excelencia es la *Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor*, que es la reina de las herramientas de gestión ambiental y que a su vez se expresa gradualmente en diversos instrumentos según su nivel de aplicación espacial, como los Planes de Uso del Suelo o PLUS, a nivel departamental o de regiones ecogeográficas, hasta los planes de manejo forestal y los planes de ordenamiento predial, a nivel de unidades operativas de manejo forestal y agropecuaria, respectivamente.

Y hacer las cosas en el lugar correcto significa en las tierras clasificadas por su capacidad de uso mayor para tal fin, es decir, para el fin que mayormente pueden servir de una manera sostenible y sin degradarse a largo plazo. En tanto que hacerlo en la forma debida, es cumplir con las prescripciones de intervención sostenible establecidas para cada clase de tierras y aplicar sus correspondientes herramientas de gestión ambiental, como el Plan de Ordenamiento Predial, en este caso.

El concepto no es nuevo. De hecho, prácticamente no hay ley agraria o forestal en el mundo de los últimos 50 años, que no haya tomado la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor como el eje central de toda su estructura normativa. Y, de hecho, en el caso boliviano, tan temprano como en 1953 ya la Ley de Reforma Agraria de 1953 así lo tomó y la Ley Forestal de 1974 hizo lo propio. Veamos lo rugurosa que ya en 1953 era la Ley de Reforma Agraria al respecto, aunque sólo se quedara en el plano normativo del ordeno e mando y no se animara a dar el salto hacia las herramientas de aplicación:

Terrenos de pastizales de buena clase y de bosques maderables son los que por su declive mayor al 7 por ciento, o por la calidad del suelo, no son aptos para una producción de cultivo sistemático, pero lo son para explotación extensiva de ganado en buenas condiciones o para la industria forestal (Art. 100° inciso c).

Se declara tierra forestal y de pastoreo y se prohíbe la destrucción de bosques y pastos en todos los terrenos con pendiente mayor al 15 por ciento; en los Yungas y en las regiones de densa población rural con escasa tierra laborable, se autoriza su laboreo, por vía de excepción, en curvas a nivel y terrazas (Art. 147°).

Con lo cual, el fracaso tampoco es nuevo, como no es nuevo que lo que se queda en el puro nivel conceptual todavía es sólo un puro concepto. De ahí la necesidad de herramientas para implementar los viejos conceptos, y, parte de eso, es el POP; después de más de medio siglo, pero todavía a tiempo, si ya mismo.

7. SÓLO HACER CADA COSA EN EL LUGAR CORRECTO Y EN LA FORMA DEBIDA.-

De manera que todo se puede hacer y no se trata de prohibir nada que sea socialmente necesario, como que, si algo se hace y se ha venido haciendo, por algo será. Todo lo que se pretende – y, precisamente, para que en lo sucesivo, e indefinidamente, todos puedan seguir haciendo todo lo que sea socialmente necesario – es que no más nadie siga haciendo lo que quiera, donde quiera y como quiera, es decir, a la que te criaste.

De modo que no descubramos que las nuevas normas de sostenibilidad rompen con los usos y costumbres heredados, porque precisamente de eso se trata: acabar con la regla consuetudinaria de la que te criaste, antes que ella acabe con nosotros y nuestras crías. Porque, la herencia de esa herencia, es el pasivo ambiental acumulado, y no podemos seguir acumulando más, pasivamente, contra nuestros herederos, aunque por comodones acabemos con el país como jugando.

Y no descubramos tampoco que cuesta acomodarse a las nuevas reglas de juego, porque sería volver a descubrir que más cómodo era el de la que te criaste.

Para comenzar, la ley no prohíbe que se desmonten bosques ni tampoco prohíbe que se quemen. Sólo quiere que se hagan **en el lugar correcto** - en este caso, en las tierras clasificadas para usos agropecuarios - y **en la forma debida** - en este caso, respetando las servidumbres ecológicas, las prescripciones sobre desmontes y quemas controladas y la zonificación interna dispuesta por el propio Plan de Ordenamiento Predial -.

Y VEA LAS CENIZAS

Cuando desmonte un bosque no autorizado pensando en su derecho a sobrevivir, con el mismo derecho quémelo pensando en el derecho a la sobrevivencia de las futuras generaciones y vea las cenizas.

UN SECRETITO

Un secreto que recomiendan a los fumadores empedernidos para ayudarlos a deshacerse de su vicio, es que cada vez que les de ganas de fumar se chupen un caramelito. Cada vez que esté a punto de vencerlo la tentación de cortar un árbol o un bosque no autorizado, pruebe este secretito: Haga de cuenta que en este caso su motosierra es una mortífera ametralladora que se prepara a disparar contra los niños del futuro, y, si hacerlo de cuenta no lo ayuda, sepa sencillamente que en este caso es literalmente cierto, porque es sólo pensando en los niños del futuro que se dan las normas de sostenibilidad. Y entonces haga lo que quiera, porque en cualquier caso nos basta con su conciencia, sea como el mejor premio o sea como el peor castigo.

Lo mismo rige para las actividades forestales: hacerlo sólo en sus respectivas tierras - y no en las de protección o los parques nacionales - y con sus respectivas herramientas de gestión ambiental, como el plan de manejo y los planes operativos anuales - y no a la que te criaste -. Etcétera.

Y, así, se puede hacer todo y satisfacer las necesidades y requerimientos de desarrollo de todos los actores y de la población en general, pero sin atentar contra la sostenibilidad a largo plazo del recurso ni degradarlo, en beneficio, para comenzar, de sus propios titulares.

De lo cual se colige que si todo país contara con esta herramienta reina y la implementara efectivamente con instrumentos de aplicación hasta el nivel de unidad operativa de manejo, como es el POP, no existiría

ninguno de los grandes problemas ambientales que hoy ya nos afligen y se ciernen ominosamente sobre el destino de Bolivia, como es el caso de las tierras en estado de desertificación crítica por el orden de un tercio del territorio nacional, la destrucción masiva de bosques en tierras no necesariamente clasificadas para usos agropecuarios (160,000-200,000 ha/año), pérdida de diversidad biológica, degradación o agotamiento de cuerpos de agua, colmatación de cauces, alteración del ciclo hidrológico y de los regímenes pluviométrico, fluvial y climático, etc.

ARGUMENTISTAS

Para aquellos que andan buscando argumentos para oponerse a la nueva legislación - y para aquellos que los busquen para imponerla -, debe resaltarse que ninguna de las restricciones legales y exigencias sobre el uso de la tierra es realmente nueva. Antes bien, las mismas, con un carácter más severo, han existido en el país desde hace más de

medio siglo y se han reiterado o desarrollado invariablemente en toda la legislación pertinente de dicho período, sin que nunca nadie hiciera cuestión de estado por ello. Lo único realmente nuevo es que esta vez se han creado las herramientas y mecanismos concretos para llevarlas a la práctica y asegurar su efectivo cumplimiento, como es el caso del POP.

ARGUMENTOS

La nueva legislación más bien ha ablandado ostensiblemente aún sus más blandos precedentes históricos, precisamente pensando en que esta vez sean efectivamente cumplibles. Y a las pruebas nos remitimos: Baste referir, por ejemplo, que antes, toda pendiente a partir del 45% clasificaba automáticamente como tierras de protección y aún entre el 15% y el 45% la autoridad podía determinarlas específicamente como tales, en tanto que ahora es el propio titular quien en última instancia determina los límites de intervenibilidad de sus tierras por factor pendiente siempre que se apliquen técnicas especiales de manejo y conservación de suelos, como surcos a nivel, terrazas y sistemas agroforestales o agrosilvopastoriles (Art. 35° inciso a) del Reglamento) y lo justifique en su propio POP (numeral 3.1.1.2. inciso d) de las Normas Técnicas, concordante con el numeral 3.1.4. inciso c) de las mismas);

y, esto, sólo para referirnos, en efecto, a los antecedentes históricos más blandos, sin contar la prohibición de laboreo agrícola en todos los terrenos con pendiente mayor al 15 por ciento a que ya se refería el Art. 147° de la Ley de Reforma Agraria de 1953, ni el carácter de tierras de conservación y protección de las cuencas hidrográficas de toda ladera con pendiente superior al 15% a que se refería la Resolución Ministerial N° 159/89 del 3 de julio de 1989. Antes, el ancho mínimo de las cortinas rompevientos era de 30 metros y con carácter intangible para todo uso, ahora es de 10 y pueden aprovecharse sosteniblemente, según plan; antes el ancho mínimo de las franjas de protección ribereña de los ríos era de 500 metros, ahora es de 100; antes para la conversión de bosques a usos agropecuarios se exigía un estudio ecológico detallado (Art. 56° de la Ley Forestal de 1974), hoy sólo el POP y la correspondiente autorización de desmonte y quema controlada.

ARGUMENTADORES

La única diferencia es que ahora tendrán que cumplirse, porque ahora se han creado las herramientas concretas para ello. Que es todo el pecado de la nueva legislación: tomarse a pecho el Estado de Derecho - y la construcción del Estado de Derecho - y pretender que las leyes sean leyes, si sólo son leyes las que se cumplen y sólo donde se cumplen las leyes hay Estado de Derecho. De manera que y si esta vez sí hay oposición y sí se hace cuestión de estado en contra, significará que en Bolivia nadie se opone a las leyes, sino tan sólo a que se cumplan. Y, como se dice, a confesión de parte, relevo de pruebas. Y, para los argumentadores - de uno y otro bando -, se ofrece para mayor referencia comparativa el cuadro **RESUMEN HISTÓRICO DE LAS PRINCIPALES NORMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN BOLIVIA** (Anexo N° 5).

PARTE II

CARTILLA DIVULGATORIA

SOBRE EL POP

Con tener bien claro estas tres cuestiones clave, no hay cómo perderse en los POPs:

1. Que los POPs corren por cuenta de los propietarios y, por tanto, la única forma de asegurar su viabilidad es con bajo costo - o *principio de economicidad* a que precisamente se refiere el numeral 2.1.5. de las Normas Técnicas-, lo que a su vez implica simplicidad y que a su turno es coherente con los principios de *celeridad, monitoreabilidad y presunción de buena fe y sano propósito del declarante*, contenidos en el mismo numeral.

En suma, pueden existir mil formas mejores y más rigurosamente técnicas de hacer un POP que la dispuesta por las Normas Técnicas, pero no olvidar, sencillamente, que la ley ha tomado precisamente estas dos condicionantes como los supuestos básicos de implementabilidad de la nueva herramienta: bajo costo y simplicidad.

De ahí que las Normas se conformen con un proceso de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor a nivel predial en un grado de detalle y profundidad estrictamente suficientes para cumplir con los fines esenciales buscados por la ley, sin tornarse en una carga onerosa o un hecho impracticable para los propietarios (numeral 2.1.1. de las Normas Técnicas).

Determinar a primea vista las distintas unidades de manejo y conservación que conforman un predio, como metodología básica de ordenamiento con bajo costo y simplicidad, implica volverse expertos en identificar a vuelo de pájaro indicadores externos de factores limitantes suelo/agua. Por ejemplo, no debería ser necesario bajarse del carro para saber que un tototal o un juncal significan tanto y, por tanto, Unidad de Protección Humedales, o la presencia homogénea de masas arbustivas de pájaro bobo, orilla de río o hasta parte del propio lecho en sus puntos de máxima creciente y, por tanto, Unidad de Protección Franja de Protección Ribereña. Por qué no puede hacerse lo mismo con las costras sedimentarias respecto de las tierras anegadizas o inundables, las costras salitrosas respecto a las salinizadas o en alto riesgo de salinización, las llagas o desgarramientos fitoedáficos respecto a las laderas altamente erosionables o taludes ribereños desbordables, el óxido de hierro en el perfil del suelo al barrenamiento, respecto a problemas de drenaje interno, etc.? Si hasta las formaciones vegetales son distintas en los suelos de origen eólico, las áreas inundables, etc.

En tal sentido, un desafío para los profesionales y técnicos a cargo, es educar la vista y entrenarse para aprender a identificar estos indicadores, inclusive hasta de la ventanilla del carro o del avión, basándose no sólo en los que ya la literatura reporta y que deben buscar y sistematizar, sino también en lo que colecten de la sabiduría popular durante el proceso y los que ellos mismos observen como constantes, dada su repetición sistemática bajo condiciones comunes.

Y eso será algo que tendrán que agradecerse a los PON, porque saldrán enriquecidos como nunca en lo que nunca la universidad y sus bibliotecas podrían enriquecerlos más, pues habrán aprendido a acceder a la biblioteca de la naturaleza como primera fuente de consulta para cualquier profesional de las ciencias naturales que de veras quiera profesionalizarse, y nada menos que la más completa, la más directa e inequívoca, y la que más a mano está de todos.



PRIMA VISU

Una anécdota: Un campesino de las orillas del Lago Titicaca dijo: *Este año hay que sembrar más arriba, porque el agua llegará hasta allá.* Por supuesto, el hombrecito no era ni ingeniero agrónomo ni meteorólogo ni nada por el estilo, puesto que ni siquiera sabía leer ni escribir. Preguntado cómo lo sabía, dijo: *Los pájaros de los totorales de la orilla están haciendo sus nidos a esta altura.* Es decir, no tenía título alguno y ni la más mínima esperanza de titularse, pero sabía acceder a la biblioteca de la naturaleza. Y, si lo que cuenta en el profesional, es no sólo su profesionalismo en los resultados y que resulten en su justa medida, sino también lo profesionalizado en medir los medios que tanto más los justifiquen, este hombrecito resultaba siendo todo un profesional, aunque, con su universidad y su biblioteca y todo, no lo pronosticara ni el más insigne de los meteorólogos, como tampoco pronosticase que el pajarito también ya lo sabía.

Un chiste: Por no encontrar trabajo, un ingeniero recién salido de la universidad fue a tentar suerte ofreciéndose a una comunidad de tierra adentro para hacerles el trazo del camino de herradura que la uniría con la otra comunidad. *No es necesario* - le dijeron - *para eso llevamos un burro vendado a la otra comunidad y ahí lo soltamos para que se venga solito, y por donde el burro se viene, ese es el mejor trazo. Pero, ¿y si no tienen burro?* - repuso el ingeniero. *Ah, bueno, ahí sí buscamos un ingeniero.*

La moraleja: Puede que lo de los pájaros resulte una pajareada y que sea una burrera pretender que el burro sepa de trazos o que, con muy burro que deje de ser, trace mejor que un ingeniero, con muy burro que fuera; pero, por muy ingeniero que se sea, no es ninguna burrada recurrir a la biblioteca de la naturaleza, de la que hasta al burro sabremos bibliotecario, con sólo saber que su saber es natural. Y eso es *prima visu*.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que la imposición de este tipo de cargas sobre los propietarios tiene un límite legal y constitucional que no puede extenderse más allá de lo estrictamente necesario para garantizar la función social y económico-social de la propiedad conforme a la Constitución Política del Estado y las leyes de la República. Y es también a ese límite jurídico - y no sólo a la capacidad de pago del agricultor - que deben sujetarse las Normas Técnicas. Con lo que, como se ve, a despecho de las mil otras formas más sofisticadas que pudieran existir, los supuestos básicos de bajo costo y simplicidad también constituyen la única alternativa legal y constitucionalmente viable para la exigibilidad de esta herramienta a los particulares y a su costo.

Y transectos

MAR DE CALICATAS

Hay algunos que se pierden en un mar de calitatas, barrenamientos, análisis de suelos, transectos, etc., como si no supieran leer las Normas Técnicas o por dárselas de técnicamente más sabedores; acomodiándose mucho más allá de las Normas y perjudicando o ahuyentando a sus propios clientes, a riesgo de tornar la implementación de esta valiosa herramienta en una carga excesivamente onerosa o un hecho impracticable para el común de los propietarios, y a pesar de lo expresamente contraindicado nada menos que por el primer numeral de aplicación (2.1.1.) de las Normas.

Ante todo, aclaremos esto: *El POP no es para acomodarse, sin que lo llamen, como consejero del agricultor y respecto de sus intereses particulares, sino para cumplir con cubrirle las espaldas al Estado respecto de los intereses generales de la Nación. No es para garantizar la prosperidad del propietario, que obedece más bien a decisiones que corresponden a la esfera de su dominio privado, sino para que no prospere la degradación de los recursos naturales e*

inducir a su uso sostenible en tanto parte de la función social y económico-social de la propiedad; para cuyo solo efecto, en este caso, el Estado se ha reservado su dominio originario, y por cuya sola patente, en este caso, el Estado ingiere en el dominio privado, y para ese solo efecto.

Y con mucho que con esto a su vez *se proteja los intereses más básicos del propietario - su propiedad y la integralidad de sus elementos constitutivos y capacidades de origen, que hacen y harán sustancialmente a su valor -, el resto - optar por los cultivos o usos específicos que agroecológicamente serían más viables y económicamente más rentables dentro de cada unidad de manejo o conservación establecida globalmente en el POP y agotar los estudios en mayor profundidad y detalle que ello implique -, es asunto de la sola incumbencia del titular, en tanto que propietario y agente económico, y en el que el Estado no se puede inmiscuir ni deben hacerlo los profesionales o técnicos a cargo, a título del POP. No al menos mientras implique un encarecimiento del proceso que voluntariamente no asuma el propietario y de cuyo carácter opcional debe ser previamente advertido.*

De modo que de nada sirve descubrir la pólvora de que puedan haber métodos más científicos o indicadores técnicamente más inobjectables que aquellos con los que se conforman las Normas Técnicas, en tanto el descubridor no descubra a la vez la forma de cubrir los costos incrementales más allá de la capacidad de pago del común de los propietarios, de la capacidad de

injerencia del Estado en la propiedad privada y de la exigibilidad jurídica de una carga semejante.

En suma, el desafío de los profesionales y técnicos a cargo de implementar esta herramienta es precisamente integrar la fórmula “*bajo costo - simplicidad - cumplimiento suficiente de los fines esenciales buscados por la ley*”; simplemente pensando que lo perfecto es enemigo de lo bueno y que cuanto más la compliquen como implementadores, menos implementable será la herramienta; con toda la responsabilidad que ello implica cargar sobre sus espaldas, de cara al destino a largo plazo de la Nación.

CLARIDAD CONCEPTUAL

Partamos de esto: *No se puede entender a cabalidad el sentido de una herramienta regulatoria como el POP ni evitar perderse laberintosamente por los laberintos que uno mismo se inventa por no haberlo entendido, si no se tiene claridad conceptual sobre los puntos de partida que determinan inexorablemente su naturaleza y alcances. Y es tan simple como esto:*

Estamos en un Estado de Derecho, *de régimen constitucional y democrático, de respeto a la propiedad privada y demás derechos legítimamente adquiridos, y de una economía de mercado, de libre iniciativa y libre competencia. Desde luego, nada de ello de una manera absoluta e irrestricta, sino dentro del marco de la Constitución y las leyes; de lo que, por lo demás, el POP es parte, como prueba. Pero también todo ello enmarcado por una mega- tendencia histórica a nivel mundial de des-regulación por el Estado y auto-regulación por el mercado; precisamente como estrategia para activar tanto más la libre iniciativa, la libre competencia y el libre desenvolvimiento de los agentes económicos, como el motor central del crecimiento económico y el desarrollo, a la par que desactivar los digamos que “históricos factores de distorsión de las leyes naturales de la economía” que los frenaban. Donde, en*

suma, la lógica es que el Estado debe limitarse a regular lo estrictamente necesario en razón de la función social y el interés general de la Nación, y digamos que “no meter sus narices para nada en lo que deben resolver las leyes económicas y los mecanismos y fuerzas del mercado”.

Y siendo el POP, en efecto, *un instrumento regulatorio, debe entenderse dentro de esa lógica, sin entrometerse más allá de lo estrictamente necesario a la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, y estrictamente en cuanto hacen a la función social de la propiedad, que es, en este caso, para todo lo que cuenta el dominio originario que se ha reservado el Estado. Por lo demás, el propio primer numeral de aplicación de las Normas Técnicas (2.1.1.) lo dice: **sin interferir en las decisiones internas que correspondan a la soberanía de la voluntad de sus titulares, en tanto propietarios o agentes económicos.***

De donde si el POP puede hacerse, *en efecto, prácticamente “sólo pateando el suelo” y no con un mar de calicatas, barrenamientos, análisis y transectos, es porque lo que se busca, en este caso, no es tanto determinar qué tan buenos sean los suelos para los cultivos del agricultor, sino más bien qué tan malos para ser cultivados.*

Y los propietarios no saltar tanto cuando el suelo está parejo

RECURRIR COMO INGENIEROS A LA INGENIERÍA Y AL INGENIO

La nueva legislación forestal ha construido toda una "ingeniería jurídica" conformada por herramientas y cláusulas de salvaguarda pensando en cómo salir del paso de cumplir con los fines esenciales buscados por la ley, no obstante las condicionantes obligadas de bajo costo y simplicidad. De hecho, la metodología básica de clasificación y ordenamiento a nivel predial optada por las Normas Técnicas es la de apreciación de prima visu o comprobación suficiente a primera vista en el terreno en base a observación directa, métodos de sencilla verificación e información general o específica disponible (numeral 2.1.2. de las Normas Técnicas), donde las cláusulas de salvaguarda para el propietario son las siguientes:

a. Que el profesional o técnico a cargo deberá advertir de inicio al propietario sobre el método de apreciación de prima visu a seguir, bajo el supuesto de bajo costo y en su propio beneficio, haciendo constar expresamente tal declaración en el POP (numeral 2.1.2. de las Normas Técnicas), a fin de que pueda hacer valer su derecho a exigir estudios en mayor profundidad y detalle y a su costo.

b. Que el profesional o técnico a cargo debe proceder al reconocimiento del campo con la participación del propio interesado y/o de las personas que mejor lo conozcan y estén autorizadas por escrito para ello (numeral 2.2.1. de las Normas Técnicas), no sólo como mejor auxilio y facilitamiento de su tarea en el marco de los dos supuestos básicos de implementabilidad (bajo costo y simplicidad), sino también para que él mismo pueda ser artífice de su POP aportando sus apreciaciones y

experiencias prácticas y como garantía para que en cualquier momento pueda hacer valer su derecho de exigir estudios en mayor profundidad y detalle, en casos de surgir discordia respecto de la apreciación de prima visu de cualquier unidad de manejo o conservación.

C. Que los usos asignados por apreciación de prima visu tienen carácter de presunción iuris tantum, es decir, salvo prueba en contrario, significando esto que prevalecen en tanto el titular no demuestre lo contrario mediante estudios más profundos, sea a través del propio profesional o técnico a cargo o de terceros, bien durante o después de la elaboración o aprobación del POP (numeral 2.1.3. de las Normas Técnicas).

d. Que son procedentes las modificaciones ulteriores de los términos de la aprobación originaria de los POP, siempre que estas se encuentren debidamente justificadas, trátase de demostraciones en contrario mediante estudios en mayor profundidad o por cambios voluntarios en las opciones de uso del titular legalmente permitidas (numeral 2.1.4. de las Normas Técnicas).

Todo esto quiere decir: (a) Que está en manos del propio interesado optar por estudios en mayor profundidad y detalle y encarecer sus costos, o allanarse a la apreciación de prima visu; (b) Que en cualquier caso puede ser co-artífice de su POP, teniendo legalmente franquizada la garantía de su participación en todo el proceso, desde la expresa constancia inicial y los más tempranos aprestos de la fase de pre-campo, hasta la firma (o no firma) del documento final; y (3) Que en ningún caso el POP causa estado de manera irreversible para el propietario, porque puede modificarlo en cualquier momento mediante estudios que así lo justifiquen, por lo que no es un paso fatal que deba pensarse ni solemnizarse bajo el signo de las fatalidades.

2. Que, ante todo, el fin esencial del POP es, según el Art. 13° parágrafo II de la Ley, determinar las servidumbres ecológicas que afectan al predio, precisamente en razón de que han sido legalmente instituidas como tales las áreas afectadas por los principales elementos de vulnerabilidad y factores de degradación.

Eso quiere decir que lo primero que tiene que hacer el profesional o técnico a cargo, es echarle directamente el ojo a las servidumbres ecológicas y es sobre eso que de primera intención debe afinar la vista. Comenzando sin más ni más por la identificación y calificación de las laderas erosionables y los cuerpos de agua, a efecto de disponer las correspondientes prescripciones de protección o intervención, con lo cual digamos que la mitad ya está hecho, por decir que la mitad de los daños ambientales del país obedece a dicha causa y que es ello, ante todo, lo que obedientemente hay que encauzar.

¿POR QUÉ LAS LADERAS?

Entre 6 y 7 millones de hectáreas de tierras se pierden al año a nivel mundial por erosión, donde la gran culpable son las laderas y el gran remedio no intervenirlas. De hecho, la mayor parte de los 340 000 Km² en estado de desertificación crítica de Bolivia, obedece a dicha causa. Y por eso las laderas son lo primero y después los cuerpos de agua.

Pero el hecho es que la gente está donde está y si está es que estuvo y, si estuvo, lo estará; y la gente tiene que comer y muchos lugares donde está la gente son laderas y la gente come de donde está. Con mucho que las leyes traten de editar una nueva historia a su medida y en la medida que son leyes para el papel. Y, por eso, si la nueva legislación ha instituido toda ladera con pendiente superior al 45% como servidumbre ecológica, pero en adelante también permitirá intervenirlas o que se sigan interviniendo **si se explican suficientemente en el POP las razones agroecológicas que lo justifican y las**

limitaciones especiales de uso y manejo a que estarán sujetas, como cultivos perennes, sistemas agroforestales, surcos de contorno en curvas a nivel, cortinas arbóreas o arbustivas antierosivas, terrazas, usos silvopastoriles, etc. (Art. 35° inciso a) del Reglamento General y numerales 3.1.1.2 inciso d) y 3.1.4. inciso c) de las Normas Técnicas), es porque quiere que en adelante nadie deje de comer, pero que tampoco siga sucediendo lo mismo que con los 340 000 Km² y, entre otras razones, por lo mismo: Para que en adelante nadie deje de comer. Con lo que, por lo demás, quedan resueltos los falsos dilemas o conservación o desarrollo o quién es primero, el hombre o la naturaleza?. Conservación para el desarrollo sostenible y conservar desarrollándose sosteniblemente, y el hombre es primero, pero también para el hombre de después lo primero será la naturaleza. Con lo cual, la verdadera pregunta es ¿quién es primero, el hombre de ahora o el hombre de después?. Y el sólo preguntarlo es ya de una repugnancia moral como para no responder.

¿POR QUÉ LOS CUERPOS DE AGUA?

Primera razón: *el 80 % de los peces de agua fresca son herbívoros, vale decir que comen las hojas, frutos, flores, detritos de los árboles de la orilla. Por tanto, cortar todos los árboles hasta la orilla es quitarles el plato de comida de la mesa y quedarnos con la mesa sin peces.*

Segunda razón: *Proteger al cuerpo de agua del impacto del entorno, como los sedimentos arrastrados desde las orillas, que producen la contaminación de las aguas y la colmatación o relleno de sus cauces, haciéndolos más propensos a*

los turbiones, desbordes e inundaciones.

Tercera razón: *Proteger al entorno del impacto del cuerpo de agua, dejando una barrera viva de árboles en las orillas, con todo lo que significa el entramado subterráneo de su sistema radicular, en defensa de turbiones, desbordes e inundaciones.*

Cuarta razón: *Paisajística. No hay nada más bello en el mundo que la quebradita silente bajo la selva umbrosa o el río orlado por sus bosques de la orilla y con sus loros, monos o tucanes jugueteando en las alturas.*

¿POR QUÉ LAS CORTINAS ROMPEVIENTO?

1. *Protege el suelo de la erosión eólica o acarreo de polvo y arena por el viento;*

2. *Protege los cultivos de la tumbada y los daños del viento;*

3. *Protege el suelo y los cultivos del efecto desecante de los vientos, extremadamente útil, sobre todo, en lugares donde el factor limitante es agua. También el ganadito le gusta, y por cierto a la gente.*

Después de las laderas y cuerpos de agua, simplemente seguir ordenada y sistemáticamente con las demás servidumbres ecológicas previstas en el artículo 35° del Reglamento y de acuerdo a las especificaciones técnicas del numeral 3.1.1., y sus correspondientes sub-numerales, de las Normas Técnicas, operando siempre por descarte expreso y jamás asumiéndolas de antemano por descartadas. (Sencillamente, acostumbrarse a ser sistemáticos y a proceder, por rutina, de manera sistemática, que es lo distintivo de un profesional; y comenzar por el Cuestionario al propio titular, a modo del ejemplo del Anexo N° 02).

Por lo demás, si el predio está en áreas levantadas por el Instituto Geográfico Militar o fuentes similares de caracterización básica del territorio, un solo vistazo sobre la hoja cartográfica pertinente ya preanuncia lo que se encontrará en la fase de campo y a su vez permite - complementado con la información básica obtenida del propio titular en la primera sesión de pre-campo (documentación básica y Formulario) -, diseñar el correspondiente plan de trabajo y priorizar los puntos clave a verificarse en la comprobación de campo.

MALA SEÑAL

Jamás lanzarse de buenas a primeras al campo a tratar de improvisar y no saber por dónde empezar, sin contar con un elemental plan de trabajo que incluya la lista de "hipótesis de entrada", los puntos clave a verificarse y los requerimientos logísticos básicos identificados en la fase de pre-campo, y menos aún tratándose de predios de apreciable extensión y diversas unidades de manejo y conservación; a riesgo de trabajar demás en lo que no se debe, de menos en lo que se debiera, entorpecer la practicidad de la herramienta y encarecer los costos. Simplemente, la improvisación es el primer signo de falta de profesionalismo.

3. El segundo objetivo esencial del POP, según el Art. 12° de la Ley, Arts. 26°, 27° y 29° del Reglamento y numeral 3.1.2. de las Normas Técnicas, **es rescatar para el uso forestal sostenible** las áreas en tierras de propiedad privada que por su capacidad de uso mayor debieran estar destinadas a tal fin.

Esto en razón de que en el pasado se entregaron grandes extensiones de tierras sin estudios previos o que estando estudiadas en principio a un nivel macro (departamentos o regiones ecogeográficas, como los PLUS), de un estudio más específico, como el POP, a nivel de predio como unidad real de análisis y gestión ambiental, resulten recalificadas para dicho uso.

En tal sentido, el POP opera como sustituto del PLUS o instrumento equivalente de ordenamiento territorial a nivel macro donde todavía no existe, o como su “fe de erratas” o mecanismo de reajuste al caso concreto, donde existe.

De ahí que La clasificación de tierras realizada a través de los planes de uso del suelo tendrán validez en lo general, mientras no existan los planes de ordenamiento predial que determinen los usos definitivos (Art. 27° del Reglamento), que Tratándose de tierras con cobertura boscosa asignadas para usos que implican forzosamente la degradación del ecosistema, como los usos agropecuarios, sólo el ordenamiento a nivel predial constituye técnica y jurídicamente la determinación definitiva de los usos permitidos, según las distintas formaciones, características y particularidades internas del predio (Art. 29° del Reglamento) y que Además de las clasificadas como tierras de producción forestal permanente en los planes de uso de la tierra, también son tierras para producción forestal permanente las áreas con cobertura boscosa que sean zonificadas para tal fin en el instrumento de ordenamiento predial (Art. 44° del Reglamento).

SI NO ES PARA ROMPERSE LA CABEZA

De los bosques salen madera, palmito, castaña y goma. Valiente novedad. Pero también salen aire y agua. Uno poco más novedoso. ¿Y esto?: El 60% de la farmacopea sale de principios activos de plantas o animales silvestres. Piénselo la próxima vez que vaya a una farmacia. Sencillamente, por eso es que la farmacia de los indígenas es el bosque. Y, sencillamente, por eso es que los fármacos suelen salir de los conocimientos etnobotánicos de los indígenas. Sin ir muy lejos, cuando se tome una aspirina, agradézcaselo al sauce y piense que el sauce piensa en el bosque. Y, si ya requiere penicilina, piense que es un hongo y que para hongos, sin pensarlo, no hay como el bosque.

Pero tal fe de erratas o mecanismo de reajuste sólo opera en cuanto a los “cambios benignos de uso”, vale decir, de agrícola o pecuario a forestal o de protección, pero jamás a la inversa (Art. 12° de la Ley).

SE RESCATA ALGO MÁS QUE MADERA

En los bosques tropicales húmedos, como los amazónicos, por ejemplo, y que tiene Bolivia, ya se han identificado 426 especies alimenticias, 55 medicinales, 35 para aceites y grasas, 64 para agroforestería, 45 para antidotos, 28 para aromas y perfumes, 7 para condimentos, 51 para cosmetología, 14 para curtiembres, 51 con propiedades estimulantes, narcóticas y alucinógenas, 37 para etnoveterinaria, 72 para fibras, 36 para forraje, 77 ornamentales, 42 afrodisíacas, 92 para tintes y colorantes, 72 tóxicas, etc. (Brack, 1994, citado por Nittler, 1996).

Y de ahí que el segundo fin esencial buscado por la ley con el POP es, en efecto, rescatar para el uso forestal sostenible, como parte de la función social de la propiedad y en ejercicio del dominio originario que para el efecto se ha reservado el Estado, áreas en tierras de propiedad privada o Tierras Comunitarias de Origen, que a resultas de una evaluación que a tal nivel definitivo de análisis y gestión ambiental (POP) sean determinadas para uso forestal.

Y, con esto - el rescate de las áreas forestales -, prácticamente la otra mitad ya está hecho, si prácticamente la otra mitad de los grandes daños ambientales al patrimonio natural de la Nación es atribuible a la indebida destrucción o intervención de sus bosques y los recursos naturales que contienen, incluyendo la mayor cantera de diversidad biológica del país, con su consecuente inhabilitación para prestarnos sus diversos bienes y servicios esenciales para el desarrollo sostenible a largo plazo y el bienestar del pueblo boliviano, incluyendo los servicios ecológicos.

EL EFECTO INVERNADERO

La amenaza más grave para el equilibrio global del planeta es el "efecto invernadero" o fenómeno de calentamiento global. De materializarse, parte de los casquetes polares se derretiría, lo que, sumado a la dilatación de los cuerpos, haría que el mar cubriera grandes extensiones de tierras e inclusive países enteros; cambiaría dramáticamente la ecología mundial, con funestas consecuencias para la agricultura; se acentuaría la intensidad y frecuencia de inundaciones, sequías, huracanes y demás fenómenos naturales

destructivos y se registraría una pérdida sin precedentes de diversidad biológica, porque las especies no alcanzarían a adecuarse a su secuela de cambios ecológicos y unas especies usurparían los hábitats de otras. El principal gas de efecto invernadero es el dióxido de carbono (aproximadamente el 60%). Los árboles se construyen en base a dióxido de carbono a través de la fotosíntesis y el manejo forestal sostenible es la mejor estrategia para luchar contra el efecto de invernadero: cosechar los árboles maduros para abrir luz a los juveniles y que coman dióxido de carbono en plato hondo.

Y aquí - en la determinación de las áreas forestales - tampoco es necesario complicarse aspirando a agotar supuestos “indicadores inobjetables” ni pretendidos científicismos exhaustivos, que, por lo demás, nunca se ha llegado a alcanzar del todo, ni mucho menos, en ningún ejercicio de ordenamiento territorial, en ninguna latitud y en ningún tiempo, y probablemente nunca se alcanzará; no al menos mientras la naturaleza siga siendo tan compleja, diversa y variable como lo es, y como es tan deseable que siga siendo, que precisamente para ello se inventó el POP.

Cierto que hay principios, metodologías e indicadores generales de carácter universal sobre clasificación de tierras y ordenamiento territorial, pero el resto es cuestión de criterio del profesional o técnico a cargo, y criterio implica justificación y capacidad justificatoria de quien se supone que por algo es un profesional o un técnico. Máxime considerando que acá - en el POP - se trata de una aplicación casuística de criterios, como que cada POP es, en efecto, prácticamente un caso que responde a sus particulares circunstancias, y como que, de hecho, la fórmula debería ser que *“mientras más particularizado caso sea, más particularmente POP será”*.

De ahí que el Art. 29° del Reglamento establezca que *el ordenamiento a nivel predial constituye técnica y jurídicamente la determinación definitiva de los usos permitidos, según las distintas formaciones, características y particularidades internas del predio.*

NO HAY MÁS GARRA

Si el profesional o técnico a cargo logra que el titular le agarre amor al árbol, con esa sola batalla ya habrá ganado la guerra. Pero primero habría que preguntarle si ya él le agarró.

Y es precisamente pensando en ello - no complicarse con supuestos “indicadores inobjetables” y científicismos exhaustivos - que la nueva legislación forestal, en concordancia con lo explicado en el punto 1, también se ha adelantado previendo las herramientas y cláusulas de salvaguarda que permitan salir del paso y cumplir con este fin esencial buscado por la ley, pero con bajo costo y simplicidad, y, coherentemente con su naturaleza, sin causar estado de una manera irreversible para los propietarios ni ahuyentarlos, por ello, haciéndolos sentir que están dando un paso fatal.

Dicho esto, en seguida se ofrece un conjunto de anexos que ayudará prácticamente tanto a los profesionales y técnicos a cargo como a los propietarios, incluyendo un ejemplo de POP cuyos criterios pueden servir de base, *mutatis mutandis* o cambiando lo que haya que cambiar.

Por cierto, después de las servidumbres ecológicas y el rescate de las tierras forestales, sigue la identificación de las tierras aptas para cultivos perennes (pendientes entre 15-45% y, finalmente, las aptas para cultivos intensivos en limpio (hasta el 15%))

Herramientas y cláusulas de salvaguarda

PARA RESCATAR LAS ÁREAS FORESTALES

- El profesional o técnico a cargo delimitará como tierras forestales aquellas unidades con presencia predominante, verificable a simple vista, de bosques con alto volumen de madera y especies forestales de buen crecimiento y estado o aptitud de regeneración natural (método de aproximación), así como aquellas áreas no convertidas con suelos marginales para usos agropecuarios por su baja fertilidad, estar sujetas a inundaciones, sean de fácil

degradación por cambio de uso o altamente vulnerables a cualquier otro factor de degradación (método de exclusión) . (Numeral 3.1.2. inciso b de las Normas Técnicas).

- Principio in dubio pro bosque (la duda favorece al bosque) precisamente para la resolución de conflictos de potencialidades de uso que surjan durante el proceso de clasificación o con posterioridad a la misma (Art. 25° del Reglamento). Por ejemplo, una tierra que por la excelente calidad de sus bosques debiera estar dedicada a producción forestal permanente, pero por la excelente calidad de sus suelos podría dedicarse a agricultura: *In dubio pro bosque.*

ANEXO N° 01

PASOS METODOLÓGICOS BÁSICOS.-

Alguien se presenta a mi oficina o lugar de trabajo y me pide la elaboración de un POP.

1. Desde ya debo dar por comenzada la fase de pre-campo y no desaprovechar esta primera oportunidad para empezar a hacerme de información e informar, así como dejar mi lista de requerimientos sobre la información adicional relevante con que parece contar el titular a resultas de esta primera entrevista y del Cuestionario aplicado (Anexo 2).

Hacer sobre la marcha mi propia lista de acopio de las más probables fuentes generales de información disponibles sobre el área (p.e., hoja cartográfica del IGM, PLUS, estudios relevantes que pudieran haber realizado las fuentes más predecibles de la región, etc.).

Fijar fecha para la próxima cita, calculando el tiempo suficiente para que ambos puedan concurrir con el total de lo acopiado y sin perjuicio de los alcances que en el entretanto vaya haciendo el titular, a fin de que la sesión sea fructífera y prácticamente conclusiva de la fase de pre-campo.

2. En cuanto a mi rol con el que está sentado al frente, debo comenzar por recordar - y hacerle recordar - que en este caso no soy sólo un profesional o técnico en el ejercicio liberal, sino que por ficción jurídica la ley me ha investido como un “agente auxiliar” de la autoridad competente (en este caso, la Superintendencia Forestal y la Superintendencia Agraria) y me ha otorgado el extraordinario privilegio de la fe pública o credibilidad certificada en mis documentos e informes, pero también la correlativa responsabilidad agravada de no defraudar la confianza que se me deposita, siendo *civil y penalmente responsable por la veracidad y cabalidad de la información incluida* (art. 27° parágrafo II de la Ley, art. 69° párrafos I, VII, VIII, IX y X del Reglamento, numeral 3.2.2. de las Normas Técnicas). Específicamente, leer al cliente el tenor del parágrafo X del art. 69° del Reglamento:

No exonera de responsabilidad ni atenúa la sanción de los referidos profesionales y técnicos la invocación de haber procedido bajo órdenes superiores, del titular o de terceros, respecto de las funciones que técnicamente les son propias y de las que son responsables ante la autoridad competente.

Los párrafos anteriores se entienden sin perjuicio de las responsabilidades y sanciones que correspondan al titular del derecho.

O compitiendo de incompetentes

HACIENDO GALA DE GULA

Cuando como profesional o técnico se aproveche de la oportunidad o haga gala de su incompetencia con las nuevas exigencias de sostenibilidad impuestas por el Estado pensando en el destino general de la Nación a largo plazo y por su afán de enriquecerse o su falta de profesionalismo lleve al despeñadero herramientas fundamentales de gestión ambiental como los Planes de Manejo Forestal o los Planes de Ordenamiento Predial, sólo piense que es todo un profesional en llevar al despeñadero a la Nación y que lo está haciendo nada menos que con título en provisión nacional. Y sepa que lo sabemos o que tarde o temprano se sabrá. ¡Qué mejor sanción!

presumido por el Estado en su favor (numeral 3.2.2.), para culparlo del delito agravado de falsedad ideológica o material.

4. Seguidamente, explicar al cliente claramente el objeto del POP y, una vez más, comportarse como un auténtico *agente auxiliar* de la autoridad competente y colaborar con el programa permanente de difusión previsto en parágrafo II del Art. 23° del Reglamento, *explicando didácticamente el contenido, la razón de ser y el sentido*” del POP “*en la perspectiva de estimular un proceso creciente de acatamiento.*

Aquí lo que el Estado espera de su *agente auxiliar* es que logre hacer tomar consciencia al titular de que no se trata del simple cumplimiento de una nueva formalidad burocrática, sino de un auténtico proceso de clasificación de tierras y ordenamiento de usos a nivel

3. Ser consciente y explicar al cliente que toda la información que se le requerirá y se proporcionará a la autoridad competente tiene expreso carácter de *declaración jurada* (numeral 3.2.2. de las Normas Técnicas) y que la relevancia jurídica de semejante fórmula no es que al Estado le interese saber qué tanto creen sus ciudadanos en Dios o en su honor o que realmente confíe en tal juramento, sino dejar una prueba preconstituida de que el declarante, en su caso, actuó a sabiendas de su engaño y no obstante estar debidamente advertido, defraudando el *principio de buena fe y sano propósito del declarante*

EL POP: LA HERRAMIENTA PARA MEDIR LA FUNCIÓN SOCIAL

Y aquí la estocada final para tener al propietario de este lado, es hacerle ver que el POP es por primera vez el referente objetivo para medir la función social de la propiedad y consolidará la seguridad jurídica sobre su derecho propietario sin que no más sea necesario tumbarlo todo y quemarlo todo como presunción del derecho posesorio y confirmación dominial, ya que se respetarán los usos asignados, incluyendo no sólo los bosques mantenidos en pie como áreas de protección o manejo forestal, sino inclusive las Reservas Privadas del Patrimonio Natural que voluntariamente se establezcan hasta por un máximo de 5 000 ha.

predial, como la herramienta básica por excelencia de gestión ambiental para asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales renovables, en beneficio, ante todo, del propio titular, y de los intereses generales de la Nación.

En pocas palabras, con su POP aprobado, el propietario tendrá de antemano una prueba instrumental plena, preconstituida y merituada por el propio Estado, para oponerla a cualquier presunción de abandono por el solo hecho de no tumbarlo y quemarlo todo, a la par que una herramienta para el lanzamiento administrativo de quienquiera que pretenda despojarlo de sus áreas o aprovechar ilegalmente sus recursos, bajo la sola orden de la instancia local de la Superintendencia Forestal, en el plazo de 72 horas y con el auxilio de la Policía Nacional o, en su defecto o por rebasamiento de fuerzas, de la guarnición más cercana de las Fuerzas Armadas (Art. 14° de la Ley, Art. 59° del Reglamento).

5. Verificado que el cliente ha entendido, preguntarle si participará directamente en el proceso de clasificación de tierras y ordenamiento de usos de su predio (lo que es sugerible) o autorizará a una persona que conozca el campo, en cuyo caso hacerle firmar ya mismo la correspondiente autorización (Ver ejemplo en el Anexo 03).

6. Llegó el momento de empezar a hacerse de la primera información y de hacerlo desde el arranque de manera sistemática: Llenar el Cuestionario en conjunto con el titular o su representante, para ir aclarándole sus dudas y para que el proceso sea, desde el arranque, auténticamente participativo. Pero, antes, advertirle que tiene carácter de declaración jurada y deberá firmarlo, y este carácter de hecho debería constar en el encabezamiento del documento. (Ver ejemplo en el Anexo 02).

LA CONSIGNA

La consigna es que al final del proceso el titular del predio no sólo se sienta co-artífice de su POP, sino que realmente lo sea. Es la mejor garantía de que no hemos trabajado por gusto y que será una efectiva herramienta de gestión ambiental: en casa alguien se queda para ejecutarlo y que es ahora el primer interesado. Un hecho aparentemente insignificante en nuestra historia profesional, pero en realidad toda una victoria histórica, en la medida que el primer objetivo estratégico del país en función del destino nacional a largo plazo, es revertir las tendencias históricas de degradación de los recursos naturales que hacen esencialmente a la integridad territorial del Estado y son sustento de la Nación y de su destino. ¡Y hemos empezado a cambiar el curso de la historia desde sus bases mismas: los actores!

7. Para las fases de campo y post-campo, remitirse como base a los criterios del POP del Anexo 04 y, desde luego, aplicarlos *mutatis mutandis* o cambiando lo que haya que cambiar.

ANEXO N° 02

CUESTIONARIO

(Nota importante: El presente cuestionario tiene carácter de declaración jurada y la información y documentación que se ofrece merecen credibilidad para el Estado conforme al principio de buena fe y sano propósito que presume en favor del declarante. Cualquier falseamiento deliberado de hechos, adulteración de documentos o uso de instrumentos falsificados que, defraudando esa presunción, cometa el declarante, puede imputársele como figura agravada de los delitos de falsedad ideológica o material tipificados en los Arts. 198°, 199°, 200° y 203° del Código Penal, según corresponda, conforme al Art. 42° parágrafo II de la Ley Forestal y Art. 28° del Reglamento. El presente formulario es una hoja preliminar de trabajo para el profesional o técnico a cargo y se entiende sin perjuicio de llenar el Formulario de Presentación a la Superintendencia Agraria aprobado mediante Resolución SIA N° 006/98 del 8 de mayo de 1998 y que es el resumen final resultante del proceso).

Nombre de la propiedad:.....
Extensión:
Ubicación:
Nombre del declarante:

Yo declaro conforme a mi leal saber y entender y en base a mi experiencia y conocimientos prácticos sobre el predio, lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL.-

1.1. Que los suelos predominantes en mi predio son: *Más bien consistentes y forman terrón en seco o hacen lonjas en húmedo.... Más bien sueltos y hacen poco terrón o lonjas.... Más bien arenosos Definitivamente arenales....* **Los considero:** *Muy profundos (más de 1.2 m de profundidad).... Profundos (hasta 80 cm).... Poco profundos (hasta 50 cm).... Superficiales (hasta 30 cm).... Muy superficiales o efímeros (menos de 30 cm)....* **Por su relieve predominante:** *Llanos.... Ondulados.... Colinosos.... Montañosos.... Valles.... Terrazas.... Combinados....* **Y por sus pendientes:** *Muy pronunciadas.... Poco pronunciadas.... Predominantemente plano.... Combinado....*

OBSERVACIONES:.....
.....

1.2. Que las lluvias en la zona son: *Muy fuertes.... Fuertes.... Moderadas.... Escasas....* *y que están distribuidas predominantemente entre los meses de..... y.....*

1.3. Que como resultado de las lluvias he notado en algunas partes de mi predio signos de erosión (lavado o arrastre de suelos): *Muy leves o sólo como agua sucia que se escurre casi sin dejar rastros.... En forma de pequeñas estrías o dedos ramificados que ya se notan.... En forma de surcos.... En forma de cárcavas o zanjonés.... En forma de deslizamientos en masa, derrumbes o mazamorras... Ningún signo....*

OBSERVACIONES:.....
.....

1.4. Los ríos o arroyos en el predio o en la zona: *Rara vez llegan a desbordarse.... Cuando se desbordan, rara vez llegan a inundar áreas bajas de la zona.... y/o del predio....Que hay puntos muy específicos y ya conocidos por donde a veces se desbordan e inundan, en la zona.... y/o en el predio....o que por lo general pueden desbordarse e inundar por donde quieren y cuando quieren en tiempo de lluvias....No se desbordan ni inundan nunca:.....*

2. UNIDADES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN

2.1. UNIDADES DE CONSERVACIÓN: SERVIDUMBRES ECOLÓGICAS (en el mismo orden de las Normas Técnicas).-

2.1.1. Hay laderas con pendientes superiores al 45%: *Sí.... No....* y, en su caso, *usos actuales:*..... *Tipo* *de* *suelos*
observados:..... *Signos* *de* *erosión*
observados:.....

OBSERVACIONES:.....
.....

2.1.2. Hay humedales, pantanos, curichis, bofedales o áreas de afloramiento natural de aguas o de recarga?: *Sí.....No....*

OBSERVACIONES:.....
.....

2.1.3. Hay tierras o bolsones de origen eólico, es decir, arenales fofos deleznales acarreambles por el viento?: *Sí.... No....*

OBSERVACIONES:.....
.....

2.1.4. Hay en algún lugar del predio tierras o bolsones extremadamente pedregosos o superficiales o con afloramientos rocosos o con costras subterráneas de arcilla que no permiten drenar el agua y fácilmente se encharcan?: *Sí.... No....*

OBSERVACIONES:.....

2.1.5. Si tiene campos de cultivos, hay cortinas rompevientos?: *Si.... No.... y, en su caso:* ancho aproximado....., especies predominantes....., altura predominante aproximada....., distanciamiento aproximado entre cortina y cortina.....

OBSERVACIONES:.....

2.1.6. Hay ríos, arroyos, lagos, lagunas, dedos naturales de drenaje u otros cursos de agua aunque sea de carácter temporal o esporádico?: *Sí.... No.... y, en su caso, cuáles:*

OBSERVACIONES:.....

2.2. UNIDADES DE MANEJO (en el mismo orden de las Normas Técnicas)

2.2.1. Hay en el predio áreas que se cree deberían dedicarse a producción forestal, sea por aproximación, dado que son unidades con presencia predominante, verificable a simple vista,, de bosques con alto volumen de madera y especies forestales de buen crecimiento y estado o aptitud de regeneración natural, o sea por exclusión, dado que son áreas con suelos marginales para usos agropecuarios por su baja fertilidad o por estar sujetas a inundaciones o ser altamente vulnerables a cualquier otro factor de degradación por cambio de uso? **SÍ.... NO.... y, en su caso, por qué razones y qué extensión aproximada.....**

Tendría interés, aunque sea en principio y sujeto a definirse durante el proceso, de destinar voluntariamente para el uso forestal algunas áreas dedicadas o que podría dedicar a usos agropecuarias, teniendo en cuenta que constando que es una decisión voluntaria en cualquier momento puede ser revocada a mi sola voluntad? **SÍ.... NO.....**

OBSERVACIONES:.....

2.2.2. Tierras de pastoreo: *Extensión actual aproximada en uso..... Ampliaciones estimadas..... Pastos cultivados..... savana natural (pampa)..... Pastura de ramoneo (silvo-pastoril)..... Combinado..... Tipo de ganado.....*

OBSERVACIONES:.....

2.2.3. Tierras aptas para cultivos perennes o permanentes (entre 15 y 45 % de pendiente, más de 45% sólo con artificios técnicos y/o asociaciones agro-forestales o silvo-pastoriles), extensión aproximada: *Cultivos actuales (aunque no sean perennes):*.....*Sistema* *de*
cultivos:.....

OBSERVACIONES:.....

2.2.4. Tierras aptas para cultivos intensivos en limpio (tierras planas hasta de un 15% de pendiente): *Extensión aproximada en uso actual:*.....*Extensión aproximada a ampliarse:*..... *Cultivos*
predominantes:.....

OBSERVACIONES:.....

2.2.5. Reservas Privadas del Patrimonio Natural: *Ha establecido alguna..... Piensa establecerla..... Podría establecerla a resultas del proceso...*

ANEXO N° 03

**EJEMPLO DE
CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN**

Por el presente documento autorizo al señor a participar con el profesional o técnico a cargo de elaborar el correspondiente Plan de Ordenamiento Predial, en el reconocimiento de campo de los terrenos de mi propiedad, como cabal conocedor de los mismos, sin perjuicio de reasumir mi participación directa en cualquier momento.

Nombre, identificación, lugar y fecha.

ANEXO N° 4
PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL
DEL FUNDO
AGROPECUARIA “LOS PALTOS” S.R.L.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.0. INTRODUCCIÓN.-

El presente Plan de Ordenamiento Predial (POP) ha sido ejecutado por el profesional que suscribe teniendo en cuenta que a tenor del numeral 2.1.1 de las Normas Técnicas sobre Planes de Ordenamiento Predial aprobadas mediante R.M. N° 130/97 del 9 de junio de 1997, su único objeto es “garantizar a largo plazo la conservación y el uso sostenible de las tierras”, “mediante un proceso de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor a nivel predial, en un grado de detalle y profundidad estrictamente suficientes para satisfacer dicho fin esencial, sin interferir en las decisiones internas que correspondan a la soberanía de la voluntad de sus titulares, en tanto propietarios o agentes económicos, ni tornarse en una carga onerosa o un hecho impracticable”.

En tal sentido, el estudio y la consecuente tarea de ordenamiento han estado limitados exclusivamente a determinar “el potencial genérico de uso en función de los más evidentes factores de vulnerabilidad o riesgos de degradación o de sus aptitudes genéricamente más aparentes en razón de su conservación y uso sostenible”, como reza del numeral 2.1.2 de dichas Normas, y teniendo presente que “El imperativo más elemental de los Planes de Ordenamiento Predial, según el artículo 13° parágrafo II de la Ley, es que se establezcan y conserven efectivamente las servidumbres ecológicas”, como prescribe el numeral 3.1.1.

2.0. METODOLOGÍA BASE.-

En concordancia con las disposiciones glosadas en el punto anterior y de conformidad con lo previsto por el numeral 2.1.2 de las Normas Técnicas, la determinación de las unidades de manejo y conservación que integran el fundo y su consecuente ordenamiento, se efectuó mediante verificación *in situ de prima visu* o “comprobación suficiente a primera vista en el terreno en base a observación directa, métodos de sencilla verificación e información general o específica disponibles”.

En tal sentido, se deja expresa constancia que, de acuerdo con dicho numeral, antes de comenzar los trabajos se advirtió al titular del predio, en la persona de su Gerente Agrícola Ing. Ricardo Vera Borne, que se procedería de tal forma, a objeto de que si el titular se creyera afectado en algún derecho por la determinación de usos de *prima visu* por parte del profesional informante, pueda exigir su comprobación o replanteo con estudios en mayor profundidad y

detalle, de conformidad con el numeral 2.1.3., corriendo con los costos adicionales que ello genere.

A ese efecto, así como para facilitar el proceso de identificación y ordenamiento de unidades, se solicitó se designara a la persona que conociera suficientemente el predio y que estuviera autorizada por escrito para acompañar dicho proceso (numeral 2.2.1), habiéndose acreditado para el efecto al propio administrador del fundo, Ing. Juan Carlos Cuéllar Algarañaz, conforme consta de la copia que se anexa, y actuando como coordinador el Ing. Abraham Ramírez Méndez, bajo la dependencia directa del Gerente Agrícola.

3.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL

La elaboración del POP se efectuó en tres fases, de pre-campo, campo y post-campo.

3.1 FASE DE PRE-CAMPO.-

Como metodología básica y más directa de inducir y enmarcar el proceso, se comenzó por informar a cabalidad al titular sobre el objeto y alcances del POP según las Normas Técnicas sobre la materia y sus respectivas bases legales y reglamentarias, así como por averiguar con cuánta información contaba el propio titular para el efecto, tanto documentada como conocimientos propios, a fin de simplificar el proceso y abaratar los costos.

Sobre esta base, se completó el acopio, análisis, interpretación y sistematización de la información general y específica disponibles y suficientes (numeral 2.1.2 de las Normas Técnicas) y se obtuvieron conclusiones preliminares que permitieron delinear el plan de trabajo para la visita de comprobación en campo y priorizar los aspectos fundamentales a verificarse y ordenarse según su grado de vulnerabilidad y principales factores de degradación.

3.1.1. INFORMACIÓN GENERAL DISPONIBLE SOBRE EL ÁREA.-

En cuanto a la información general, ésta se dio por agotada con tres fuentes consideradas suficientes por su carácter determinante para los efectos del POP, a saber, la Hoja Cartográfica N° 7142 II del Instituto Geográfico Militar (IGM), el Plan de Uso del Suelo de Santa Cruz (PLUS) y el Mapa del Área Central y Expansión de Santa Cruz en Base de Textura Dominante y Drenaje (CORDECRUZ-KFW, 1993).

Al efecto, y con base en el plano proporcionado por el titular, se partió por trasladar las poligonales del predio sobre los elementos cartográficos citados, con el fin de determinar las respectivas caracterizaciones que según dichas fuentes le correspondían, siendo los resultados lo siguientes:

a. Hoja Cartográfica N° 7142 II del Instituto Geográfico Militar (IGM): Facilitó “la lectura *de prima visu* de los accidentes topográficos y características fisiográficas del predio” (numeral 2.2.4), confirmándose el supuesto para la formación general de la zona (llanura aluvial) de que se trataba de terrenos planos y con escasos accidentes como vectores de degradación,

apareciendo disectado tan sólo por un curso de agua, a saber, la Cañada Tres Ríos (ver hoja cartográfica inserta), cuya caracterización debía determinarse en la fase de campo, conforme al inciso f) del Artículo 35° del Reglamento General de la Ley Forestal y el numeral 3.1.1.7 de las Normas Técnicas, a efecto de decidir el ancho mínimo de las correspondientes Franjas de Protección Ribereña (UP-FPR);

b. Plan de Uso del Suelo de Santa Cruz (PLUS), aprobado oficialmente por D.S. N° 24124 del 21 de setiembre de 1995, que clasifica el área en que está ubicado el predio como “Unidad Al 2, Agropecuaria Intensiva: llanura aluvial antigua del río Grande, al norte de la isoyeta de 900 mm de precipitación anual” (lo que indica precipitación moderada, bajo riesgo de erosión hídrica, lixiviación y lavado de nutrientes y pocos problemas de drenaje), la justifica como unidad que “tiene condiciones climáticas y edáficas aptas para agricultura y ganadería”, como regla de intervención prescribe el desmonte mecanizado y, como recomendaciones relevantes a la materia, el cuidado de los sistemas de drenaje y el mantenimiento o establecimiento de cortinas rompevientos perpendiculares a la dirección predominante. (Ver copias fotostáticas insertas de la parte pertinente del mapa de clasificación del PLUS y de la leyenda pertinente, con dibujo a mano alzada de las poligonales del predio sobre la formación que le corresponde, así como del pliego de clasificación, justificación, reglas de intervención y recomendaciones de manejo, p 18 de la edición oficial CORDECRUZ 1995).

c. Mapa del Área Central y Expansión de Santa Cruz en Base de Textura Dominante y Drenaje (CORDECRUZ-KFW, 1993), que en lo relevante al objeto del POP aportó dos datos adicionales de carácter determinante, a saber, que el predio correspondía a un área clasificada como suelos de textura franco limosa a franco arcillo limosa y por lo general bien drenados (ver copia fotostática de la parte pertinente del mapa y su leyenda, con dibujo a mano alzada de las poligonales del predio sobre la formación que le corresponde).

3.1.2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DISPONIBLE.-

El representante autorizado aportó en la entrevista de gabinete la información de que el predio de hecho estaba íntegramente dedicado a cultivos intensivos en limpio, los suelos eran planos, de textura en general franco limosa, muy profundos, con un pH de 6.6, sin problemas de drenaje, con una precipitación anual media de 1200 mm (promedio de los últimos seis años, 1992-1997) y sin mayores riesgos de erosión hídrica ni lixiviación o lavado de nutrientes. Asimismo aportó un plano del predio en escala 1:15 000, levantado en enero de 1996 por el topógrafo Juan Obando G., por propia cuenta e iniciativa del titular y para sus propios fines (ver copia inserta), manifestando que, conforme era de verse de dicho instrumento, sólo existía un curso de agua, con sus respectivas franjas laterales de protección ribereña, y que todo el predio contaba con cortinas rompeviento, en ambos casos, constituidas por los propios bosques naturales que se habían dejado sin desmontar; igualmente entregó una copia de los análisis de suelos realizados con anterioridad por el titular por su propia cuenta e iniciativa y para sus propios fines como elementos de juicio que le sirvieran de base en el proceso de toma de decisiones sobre los cultivos agroecológica y económicamente más viables; documentos que, no obstante no ser indispensables por exceder al método de determinación de *prima visu* y a los

finés del POP (numerales 2.1.1., 2.1.2 y 3.1.1.), se los incluye como elementos de juicio *ultra petita* (más allá de lo pedido) y sólo por tratarse de una información ya disponible (ver copias).

CONCLUSIONES PRELIMINARES DE LA FASE DE PRE-CAMPO.-

A partir de estas fuentes generales y específicas disponibles y consideradas suficientes, se llegó a la conclusión preliminar de que la totalidad del predio estaría conformado por **“tierras aptas para cultivos intensivos en limpio -CIL-“** (numeral 2.2.5.1. de las Normas Técnicas), con pocos factores de vulnerabilidad o riesgos de degradación, y donde los datos específicos a afinarse y el cuidado especial a tenerse en cuenta en la comprobación de *prima visu in situ* y consecuente proceso de ordenamiento, debían estar dirigidos al mantenimiento o establecimiento de las **“Unidades de Protección-Cortinas Rompevientos UP-CRV** (numeral 3.1.1.6.) y, en su caso, de las **“Unidades de Protección-Franjas de Protección Ribereña UP-FPR** en torno a los cuerpos de agua que existieran (numeral 3.1.1.7.).

3.2. FASE DE CAMPO.-

Teniendo en cuenta que los terrenos son planos (1-2% de pendiente de *prima visu*), se encuentran totalmente dedicados a cultivos intensivos en limpio (salvo servidumbres ecológicas que se detallan) y que todos los campos o tablones son en su totalidad observables desde carretera, ya que el predio cuenta con una red de caminos internos diseñada precisamente en tal función, así como para facilitar el acceso de maquinaria, provisión de insumos y extracción de productos, la comprobación consistió sustancialmente en observación directa desde vehículo motorizado a marcha lenta, con paradas ocasionales para efectuar comprobaciones específicas sobre los aspectos prioritarios orientados por la fase de pre-campo, a saber, el tema de las cortinas rompevientos y el tema de las franjas de protección ribereña.

En primer lugar, se verificó con un barrenamiento a 120 cm de profundidad en un lugar estimado de *prima visu* representativo de la formación, que los suelos eran de textura franco limosa, muy profundos (más de 120 cm) y sin moteaduras en su perfil indicadoras de mal drenaje (p.e., óxido de hierro).

Seguidamente, y ya en el recorrido, se tomó como primer indicador el propio estado de los cultivos con relación a los de la zona muestreada y a los referentes usuales de sintomatología vegetal por factores limitantes agua/suelo, habiéndose observado que en todos los campos o tablones los cultivos se apreciaban uniformes en cuanto a tamaño, color y vigor, sin observarse manchas indicadoras de problemas de drenaje o variabilidad focalizada de condiciones edafológicas, como clorosis, marchitez, revejamiento y otros.

Por su lado, en los campos ya cosechados y desnudos no se observó presencia de encostramientos sedimentarios que indicaran problemas de encharcamiento o drenaje interno, ni encostramientos salinos ni variabilidad de color atribuibles a bolsones de origen eólico, así como tampoco afloramientos rocosos ni presencia de piedras. Finalmente, las propias cortinas

constituidas por bosques naturales se apreciaban uniformes y sin ningún indicador de variabilidad focalizada y ostensible por factores agua/suelo.

En una segunda ronda, se procedió a la verificación específica de las cortinas rompeviento y las franjas de protección ribereña del único curso de agua existente, y que constituyen las dos únicas servidumbres ecológicas forzosas a que está afecto el predio.

En cuanto a las cortinas, en vista de que a *prima visu* todas excedían largamente del ancho mínimo reglamentario de 10 m (numeral 3.1.1.6.), se midió por muestreo el ancho de 3 cortinas y se estimó con el contómetro del vehículo puesto en cero su distanciamiento, comprobándose que se correspondían con los datos consignados en el levantamiento de enero 1996 efectuado por el topógrafo Juan Obando G. y cuyo plano está anexado como elemento referencial; siendo de opinión el profesional que suscribe que dicho distanciamiento cumple satisfactoriamente los fines que persigue, no habiendo observado de *prima visu* ni signos de erosión eólica ni tumbado o maltrato en los cultivos y siendo ostensible la diferencia que personalmente se pudo percibir sobre el impacto del viento encontrándose uno en la carretera y luego cobijándose detrás de una cortina.

En cuanto a la franja de protección ribereña, conforme a la propia caracterización del IGM, el profesional que suscribe conceptúa dicho cuerpo de agua como una cañada, asimilable a un río menor en zona no erosionable ni inundable, a juzgar por sus altos taludes laterales de contención, la lenta escorrentía de las aguas, la cobertura de vegetación natural hasta sus mismas orillas y por no observarse en los campos labrantíos colindantes con la franja de protección ribereña ningún signo de desborde (llagas fito-parentales, huellas de arrastre) o inundación (material arrastrado, encostramiento sedimentario). En consecuencia, el ancho mínimo reglamentario debe ser de 50 m por lado a partir del punto de máxima creciente (numeral 3.1.1.7 de las Normas Técnicas), salvo que el profesional o técnico a cargo estime necesario una anchura mayor por condiciones específicas de vulnerabilidad. Al respecto se verificó que en todo su curso el titular ha mantenido voluntariamente una anchura que excede largamente al mínimo reglamentario (hasta de 100 metros por lado), correspondiéndose con lo consignado en el plano de enero 1996 antes citado. En cuanto a “disponer *in situ* la colocación de mojones duraderos y fácilmente identificables en lugares suficientemente representativos que permitan al titular establecer, a partir de dichos hitos, las franjas de protección ribereña, así como a los mecanismos de control comprobarlas” (numeral 3.1.1.7. de las Normas Técnicas), se dispuso la colocación de postes de cuchi, enterrados a un metro de profundidad y pintados de blanco a cada 200 m sobre la línea divisoria entre los campos de cultivo y la franja de protección ribereña.

3.3 FASE DE POST-CAMPO.-

Consistió en traducir las dicisiones de ordenamiento adoptadas en los elementos cartográficos y la memoria descriptiva establecidos por las Normas Técnicas, entregar una copia de la versión final al titular para sus observaciones y editar la versión definitiva.

4. RESULTADOS.-

Conforme consta del Mapa respectivo, los siguientes son los resultados del Plan de Ordenamiento Predial:

4.1. Área total: 2 535 ha con 9286 m²

4.2. Unidades de manejo y conservación:

4.2.1. Tierras Aptas para Cultivos Intensivos en Limpio - CIL: 1987 ha con 8548 m².

4.2.2. Servidumbres ecológicas:

4.2.2.1. Unidad de Protección Cortinas Rompevientos (UP-CRV): 433 ha con 6178 m², constituidas por cortinas de diversos anchos todos ellos muy por encima de los diez metros como mínimo establecido por el Reglamento (Art. 35° inciso e), área de la cual es servidumbre forzosa la extensión equivalente a dichos diez metros, siendo el diferencial servidumbre voluntaria sujeta a probable levantamiento en su oportunidad mediante estudio justificatorio adicional. Asimismo, el titular podrá aprovechar sosteniblemente las cortinas, enriquecerlas o reemplazarlas por cortinas instaladas, siempre que mantengan su aptitud para prestar los servicios ecológicos a que están llamadas.

Sin embargo, se recomienda mantener las actuales cortinas de bosques naturales y con sus actuales anchuras, en razón de que, además de estar funcionando eficientemente en cuanto a sus servicios básicos, por su diversidad florística se constituyen en fuente de diversidad de fauna benéfica que contribuye al control biológico de plagas y enfermedades en los cultivos, refugios biológicos y reservas de recursos genéticos de especies forestales nativas, amén de los valores intangibles (paisajísticos) implicados en la conservación de muestras representativas insertas en el ecosistema modificado, como testimonios de la originaria heredad natural del lugar, y que irán teniendo tanto mayor valor a futuro, cuanto mayor sea el avance de la deforestación y la artificialización de los ecosistemas en la región y el país en general.

4.2.2.2. Unidad de Protección Franjas de Protección Ribereña (UP-FPR): 52 ha con 8184 m², que se recomienda mantener en su actual estado de conservación, con bosques naturales y con su actual anchura, instruyéndose la colocación de mojones duraderos que adviertan de su carácter protegido a operadores y eventuales usuarios y permitan su monitoreo y control; los mismos que deben estar constituidos por postes de cuchi pintados de blanco y anclados a un metro de profundidad cada 200 metros a todo lo largo de la línea divisoria entre la Franja de Protección Ribereña y los campos de cultivo, en ambas bandas.

Firma del Profesional Ejecutor

Firma del Titular o Representante Legal

ANEXO N° 05

RESUMEN HISTÓRICO DE LAS PRINCIPALES NORMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN BOLIVIA

ASPECTO	NORMA	FUENTE
-Agricultura	Sólo suelos I,II y III. IV:Surcos curvas de nivel, terrazas o cultivos perennes	Art.147 LRA RM 159/89 (03.Jul.89)
-Cultivos Anuales	Máx. 15% de pendiente. Laderas: Hasta 4%:curvas de nivel; entre 4%-15%: terrazas.	RM 159/89 (03.Jul.89)
-Laderas	Con más de 15% de pendiente:Conserv. y protec. de cuencas	RM 159/89 (03.Jul.89)
-Tierras Uso Forestal	Todas las tierras forestales excepto clasificadas para Aprovechamiento Unico	Art.26 Ley Forestal 1974, Art.74 Reg. Forestal 1977.
-Conversión agraria de bosques	Previo "Estudio ecológico detallado"	Art.56 Ley Forestal (13.Ago.74)
-Bosques de Protección Permanente	Pendientes 45% o más, sin necesidad declaratoria expresa (autoclasificación automática)	Art.59 Ley Forestal (13.Ago.74)
-Areas de Protección Especifica	Determinadas por la Autoridad en suelos con pendientes entre 15% y 45%	Art.60 Ley Forestal (13.Ago.74)
-Cobertura arbórea obligatoria	-Terrenos planos susceptibles erosión eólica:Cortinas de 30 mts. /Espaciamiento 1/10 tamaño árboles	RM 159/89 (03.Jul.89)
	-Total de terrenos origen eólico	" " "

	-Riberas quebradas y arroyos erosionables: 20 mts/lado	" " "
	-Riberas quebradas y arroyos no erosionables: 10mts/lado	" " "
	-Nacimientos fuentes de agua: 100 mts a la redonda	" " "
	-Ríos Oriente y Chaco susceptibles inundación: 500mts/lado	" " "
	-Ríos zonas no erosionables inundables: 100 mts/lado	" " "
	-Cursos agua valles y terrazas: 10 mts/lado	" " "
	-Talud de cursos agua pie de serranía: 5 mts/lado	" " "
-Reforestación Protectoria Obligatoria	- Terrenos desboscados con más de 15% de pendiente	" " "
	- Terrenos desboscados riberas o bordes	" " "
	- Terrenos desboscados de origen eólico	" " "
	- Instalación cortinas rompevientos	" " "
-Quema/Desmonte/Chaqueo	-Autorización previa	Art. 135° Reg.Fortal. (25.Mar.77)
-Cubierta Forestal Mínima toda propiedad adjudicada	-10% del área	Art. 141° Reg.Fortal. (25.Mar.77)
-Status legal Cortinas de Protección y Rompeviento	-Declarados de Protección Permanente	Art. 138° Reg.Fortal. (25.Mar.77)

-Nacientes ríos y cuencas alimentación de manantiales	-Areas de Protección Permanente	Art. 17° DS 22884 03.Ago.91
-Bosques Nublados y Pluviales	-Bosques de Protección Permanente	Art. 18° DS 22884 03.Ago.91
-ORDENAMIENTO DE LA TIERRA	-Mapas de Capacidad de Uso Mayor Departamentales	DS 22884 03.Ago.91
	-Carta Ecológica Nacional "base necesaria para la definición y uso del espacio nacional y de los recursos".	Art. 3° DS 22884 03.Ago.91
-Suelos	-Normas para no contaminarlos con residuos sólidos	DL 15629 18.Jul.78 DS 18886 15.Mar.82
-Residuos sólidos	-Reglamento General para su manejo	DS 14368 14.Feb.77
-Comunidades Campesinas	-No podrán ocupar áreas fuera de su jurisdicción, parques nacionales, refugios de vida silvestre, áreas de investigación y zonas ecológicamente frágiles.	Art. 32° DS 22884 03.Ago.91
-Asentamiento campesino	-Prohibido en bosques permanentes de producción, en bosques sujetos a plan de manejo y áreas de aptitud forestal	Art. 65° DS 22884 03.Ago.91
-Areas Naturales Protegidas	-Patrimonio del Estado, imprescritibles, intangibles, inalienables-	Art. 14° DS 22884 03.Ago.91
	-Areas especiales con jurisdicción especial	Ley del Medio A. Ley Internacional.

	- "No podrán realizarse actividades que vayan contra los fines para los cuales fueron creados, ni podrán ser colonizados o fragmentados"	Art. 32° Ley de Vida Silvestre- N° 12301 del 14.Mar.75
-Reservas extractivas	-Para producción sostenible de goma, castaña y otros.	Art. 104° DS 22884 03.Ago.91
	-Absolutamente prohibido derribar y destruir el árbol del caucho	Art. 1° DS 06.Set. 1925
-Biodiversidad forestal	-Deben existir Reservas Biológicas dentro y fuera de las Reservas forestales	Arts. 90° y 91° DS 22884 del 03.Ago.91
-Territorios Indígenas	-Imprescriptibles, inviolables, inalienables	Ley 1257 Convenio 169 OIT
	-Prohibido aprovechar recursos de flora y fauna de áreas comunitarias por personas ajenas	Art. 27° DS 22884 03.Ago.91
	-Para el aprovechamiento forestal por los indígenas: tienen que delimitar y someterse al plan de manejo y normas reglamentarias.	- Proyecto Forestal Art. 53°
-Migración	-De acuerdo al ordenamiento territorial y los objetivos de protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales	Art. 75° Ley del Medio Ambiente (27.Abr.92)
-Expansión Urbana	-Incorporar la variable ambiental, dentro del ordenamiento territorial regional	- Art. 77° Ley del Medio Ambiente
	-Terminantemente prohibido loteamientos en zonas urbanas y sub-urbanas forestadas y en las destinadas a áreas verdes. Demoli-	Ley N° 668 04.Nov.84

	ción de construcciones.	
-Gobierno Municipal	-Competencia para la " <u>preservación del medio ambiente, el control de la contaminación y el mantenimiento del equilibrio ecológico</u> " incluyendo en el: " <u>ámbito rural de su jurisdicción territorial</u> " (Sección de Provincia).	Ley Orgánica de Municipalidades del 10.Ene.85, Art. 9° inc. 17°. Ley de Participación Popular N° 1551 del 20.Abr.94, Arts. 12° y 14°
	-Bienes de uso público municipal: calles, pasajes y vías; plazas, parques, áreas verdes; canchones y terrenos baldíos; aceras y cordones; quebradas con sus taludes y torrenteras, ríos y riachuelos, con sus aires, lechos, playas; manantiales y otras fuentes.	Art. 61° Ley Orgánica de Municipalidades del 10.Ene. 85
-Caza	-Permitida solamente: con la autorización pertinente, en terrenos no vedados, de animales no vedados, prohibidos ni protegidos y con armas reglamentarias	Ley de Vida Silvestre 12301 del 14.Mar.75 Arts. 43°, 45° y 64° Convención CITES del 03.Mar.73 (ratificada por D.S. N° 16464 17.May.79)
	-Prohibida en parques nacionales, refugios, santuarios, reservas, zonas vedadas y cerca a lugares habitados.	Idem, Art. 70°
-Aguas, en todos sus estados	-Son del dominio originario del Estado. Es prioridad nacional su planificación, protección y	Art.37° Ley del Medio

	conservación y el manejo integral y control de las cuencas	Ambiente
	-Prohibido contaminarlas	Reglamento sobre Lanzamiento de Desechos Industriales en los Cuerpos de Agua RM 010/85 24.Ene.85
	-Normas para su conservación	Reglamento de Saneamiento del Medio Ambiente D.S 18886 del 13.Mar.82
	-Diseño sistemas de agua potable y alcantarillado	DS 13721 02.Jul.78
	-Plan Nacional de Agua Potable Rural	DS 10766 02.Mar.76
-Pesca	-Prohibido: usar barbasco, cal, sulfato de cobre, cube, beleño, coca etc., explosivos y armas de fuego, mallas y cestas menores de 3 centímetros; variación de canales, canales trampa, cercas y estacadas; cortar vegetación de orillas, pescar en paso obligado o sitios de desove.	Ley N° 881 29.Ago.47, Art. 8°
	-Período de pesca: 1° de Dic. y 30 de Abr.	Idem, Art. 3°
-Alveos	-Prohibido construir en los álveos	Decreto del 08.Set.1879 Art. 46°

-Planificación - del Desarrollo	Debe incorporar la variable ambiental	Art. 11° Ley del Medio Ambiente
-Aire	-Normas de protección de su calidad.	DS 18886 13.Mar.82 Cap. II
-Ruidos	-Prohíbe ruidos molestos	Idem. Cap. III
-Fabricación de carbón	-Prohibida en bosques no manejados	Art. 102° DS 22884 03.Abr.91
-Aprovechamiento de palmito	-Prohibido sin previo plan aprobado de reposición natural o artificial	Art. 98° DS 22884 03.Abr.91
-Estudios de Impacto Ambiental	-Instalación aserraderos, construcción caminos en la concesión, puentes, uso de aguas y restal, suelo, requiere previo EIA	Proyecto Ley Fo- Art. 45°
-Plaguicidas	-Normas sobre su uso	DS 18886 13.Mar.82

ELABORACION: Antonio Andaluz.

ANEXO No 6

HERRAMIENTAS PARA PREPARAR MAPAS QUE APOYEN LOS POPs

Freddy Contreras

Se entiende por mapa a un documento de trabajo que nos presente una visión general de las características naturales y culturales de una región, lo que permite establecer relaciones entre ellas. Para la representación de la superficie curva de la totalidad o una parte de la superficie curva de la tierra en un plano, se emplean los sistemas de proyección. En Bolivia se utiliza la proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) y la Cónica de Lambert, la primera genera coordenadas planas (UTM) cuya unidad es el metro, y la segunda coordenadas geográficas cuya unidad son los grados minutos y segundos. Al observar un mapa topográfico se encuentran estas dos proyecciones representadas en un sistema de cuadrículas.

Los mapas se han generado desde que el hombre hizo su aparición sobre la tierra, y a medida que avanza la ciencia y la tecnología, su elaboración también se fue automatizando, es así que actualmente existen varios programas de computación que realizan este proceso en forma automática. Estos programas van desde aquéllos que solo realizan el dibujo de un mapa, hasta los que tienen la capacidad de realizar análisis de datos espaciales con datos atributos; a estos se les ha llamado Sistemas de Información Geográfica (SIG). En los últimos años los SIG son empleados con mayor frecuencia, es así que muchos de los mapas que acompañan los planes de manejo forestal fueron elaborados con un SIG. Pero debe quedar claro que un mapa no necesariamente debe estar elaborado con un SIG, ya que sus costos no permiten a muchos propietarios pequeños pensar en otras opciones.

En el sector forestal es muy conocido el uso de hojas electrónicas como Excel y Qpro para la introducción de datos de inventarios y/o censos, pero es poco conocido que se puede elaborar un mapa "rústico" con estas hojas. Para el caso de los Planes de Ordenamiento Predial (POP), puede representar una importante herramienta que facilite la identificación de puntos o áreas de interés, más aún con la tecnología del GPS (ver nota técnica BOLFOR 3) su calidad puede aumentar.

A continuación se describe la metodología para la preparación de este mapa:

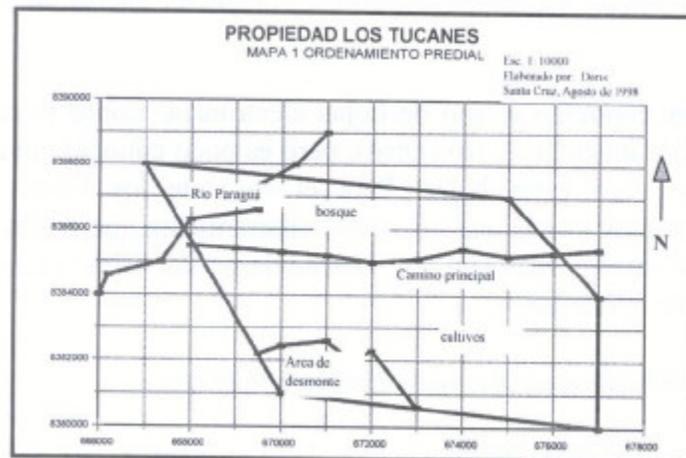
Determinar las coordenadas planas (UTM) de los vértices de la propiedad, que pueden ser tomadas de una mapa topográfico o con un equipo móvil de GPS. Si es posible también determinar las coordenadas de los deslindes de un área de interés, caminos y ríos.

Organizar las coordenadas en dos columnas (X y Y) en la columna X coloque las coordenadas tomadas en el eje X lo mismo para la columna Y, como se aprecia en el siguiente cuadro:

X	Y	Referencia
8388000	667000	Poligonal
8387000	675000	
8384000	677000	
8380000	677000	
8381000	670000	
8385500	668000	Camino
8385400	669000	
8385300	670000	
8389000	671000	Río
8388000	670300	
8387000	669000	

o El anterior cuadro muestra sólo una parte de las coordenadas, ya que en una propiedad pueden existir más de un camino o río. Pero cuando se introduzca la información se lo debe hacer como lo señalado en el cuadro, dejando un espacio entre una referencia y otra; de esta manera la corrección de cualquier coordenada se facilita. o

Con la opción gráficos (XY) graficar las coordenadas del anterior cuadro, la hoja electrónica representará en forma automática todos los puntos, tomados del mapa o con GPS, como se aprecia en la siguiente figura:



Como la hoja electrónica no puede determinar en forma automática la escala, esta se puede determinar con la fórmula

$$1/E = d/D$$

es decir si conocemos una determinada distancia sobre el terreno (D) y medimos en el papel dicha distancia (d), esta relación de proporcionalidad determina la escala de reducción, que corresponde a la escala del mapa. Luego esta escala se la coloca en un determinado lugar del mapa.

Adicionalmente podemos determinar la superficie de la propiedad por el método de Gauss, el procedimiento general es el siguiente:

Punto	X	Y	$X_n * Y_{n+1}$	$Y_n * X_{n+1}$		Sup (m ²)	Sup (ha)
1	667000	8388000	5.594^{12}	5.66^{12}			
2	675000	8387000	5.659^{12}	5.68^{12}			
3	677000	8384000	5.673^{12}	5.68^{12}			
4	677000	8380000	5.674^{12}	5.61^{12}			
5	670000	8381000	5.620^{12}	5.59^{12}			
			2.822^{12}	2.82^{12}	1.08^8	5.4^7	5400

Los valores de la columna 3ra resultan de la multiplicación cruzada del primer valor de la X con el segundo valor de Y, en cambio la 4ta columna es la multiplicación del primer valor de Y con el segundo de X, el último valor de las columnas señaladas es la sumatoria de cada columna. La quinta columna es la diferencia de la columna 3 y 4, es posible que este valor sea negativo, pero el procedimiento indica que se debe usar el valor absoluto sin importar el signo. La 6ta columna muestra el resultado de dividir el valor de la columna 5ta entre dos y este valor es la superficie en metros cuadrados, y finalmente la 7ma columna es la superficie en hectáreas que resulta de dividir el valor anterior entre 10000.

También es posible determinar la distancia de los caminos y ríos, con sólo restar dos valores de coordenadas, ya sea en X o en Y, tendremos la distancia en metros.