

UNIVERSIDAD DE GIRONA
FACULTAT DE LLETRES
CAMPUS BARRI VELL

Annexos del Treball Final de Grau.
Anàlisi dels Espais Naturals Protegits de Costa Rica: Diagnosi
dels Plans Generals de Maneig del Parc Nacional Braulio
Carrillo i la Reserva Forestal de Grècia



Autor: Roger Compte Roca

Tutor: Dr. Josep Vila Subirós

Treball Final de Grau
Maig del 2019

GRAU EN GEOGRAFIA, ORDENACIÓ DEL TERRITORI I GESTIÓ DEL MEDI AMBIENT

ÍNDEX

Annex 1: Lleis

Llei de Conservació de la Vida Silvestre.....	4
Llei Orgànica de l'Ambient.....	7
Llei Forestal	11
Llei de Conservació i Usos dels Recursos Naturals.....	14
Llei de Biodiversitat.....	18

Annex 2: Imatges

Imatge 1.....	22
Imatge 2.....	23
Imatge 3.....	24
Imatge 4.....	25
Imatge 5.....	26
Imatge 6.....	27
Imatge 7.....	28
Imatge 8.....	29
Imatge 9.....	30
Imatge 10.....	31
Imatge 11.....	32
Imatge 12.....	33
Imatge 13.....	34
Imatge 14.....	35
Imatge 15.....	36
Imatge 16.....	37
Imatge 17.....	38
Imatge 18.....	39
Imatge 19.....	40
Imatge 20.....	41
Imatge 21.....	42
Imatge 22.....	43

Annex 3: Gràfics

Gràfic 1.....	44
Gràfic 2.....	45
Gràfic 3.....	45

Annex 4: Taules

Taula 1.....	46
Taula 2.....	47
Taula 3.....	48
Taula 4.....	49
Taula 5.....	49

Annex 5: Mapes

Mapa 1.....	50
Mapa 2.....	51
Mapa 3.....	52
Mapa 4.....	53
Mapa 5.....	54
Mapa 6.....	55
Mapa 7.....	56
Mapa 8.....	57
Mapa 9.....	58
Mapa 10.....	59
Mapa 11.....	60
Mapa 12.....	61
Mapa 13.....	62
Mapa 14.....	63
Mapa 15.....	64

Annex 6: Entrevistes

Model d'entrevista.....	65
Entrevista 1: Parque Nacional Braulio Carrillo.....	67
Entrevista 2: Reserva Forestal Grecia.....	72

Annex 1: Lleis

La Llei de Conservació de la Vida Silvestre (núm. 7317)

La Llei de Conservació de la Vida Silvestre, a més de regular les activitats en relació a la vida silvestre, i d'establir les principals funcions i competències del SINAC són les següents, també destaca que tots aquells espais de maneig de vida silvestre privats, han d'estar inscrits al SINAC i tenir un pla de maneig aprovat per professionals del SINAC. Consta d'un conjunt de normatives tècniques que regulen les accions que es poden dur a terme en una àrea silvestre protegida, per tal de conservar, desenvolupar i aprofitar la fauna, flora i els recursos naturals existents, d'acord amb el seu ús sostenible. Respecte als programes de reintroducció de vida silvestre, els seus hàbitats a part de tenir l'espai i els recursos adequats per la supervivència de les espècies, aquests programes han de comptar amb estudis poblacionals, estudis genètics i estudis patològics dels individus en captivitat alliberats, per garantir el benestar de la biodiversitat silvestre. Per a la realització de recerques científiques cal comptar amb els permisos emesos pel SINAC, a més de necessitar l'autorització de les àrees silvestres protegides per part de l'administració, i de l'autorització escrita per autoritats amb facultats legals en terrenys de propietat privada. Els comercials destinats a importar i/o exportar espècies silvestres també requereixen els permisos del SINAC, excepte si ja tenen permisos del CONAGEBIO. El SINAC també té competències per sancionar als investigadors, paralitzar o suspendre la recerca científica en cas d'incompliment de les legislacions (Ministerio de Ambiente y Energia, 1992).

Respecte a l'extracció i col·lecta de flora i fauna silvestre, per tal de regular-ho existeixen unes classificacions per aquestes pràctiques. L'extracció i col·lecta de flora silvestre pot ser de tres tipus en funció de la finalitat. Es parla d'extracció o col·lecta científica quan els objectius són d'estudi o d'ensenyament, comercial quan els objectius són comercials (vivers, jardiniers, florístics, etc.), o de subsistència, quan els objectius són els de cobrir les necessitats alimentàries i medicinals de col·lectius amb escassos recursos econòmics. Totes aquestes modalitats, però, s'han d'adaptar als requisits de normativa que dicti el Reglament legal del Ministeri d'Ambient i Energia, i per a la seva pràctica requereixen la llicència d'extracció i recol·lecció de flora silvestre emesa pel SINAC, que ho autoritza mitjançant els mètodes adequats. En cas contrari es prohibeixen aquestes extraccions (vegeu imatge 1). Les extraccions de fusta en boscos naturals

són autoritzades mitjançant els permisos que emet la Direcció General Forestal (DGF), també dins del Ministeri d'Ambient i Energia, les quals també són notificades al SINAC. La DGF en matèria d'explotació fustera en boscos naturals, mitjançant els seus permisos permet l'aprofitament de flora no declarada en perill d'extinció i protegeix la que sí que ho és. En relació al dret de pesca, tant continental com insular, el MINAE amb els objectius de conservar i protegir la biodiversitat fluvial i marina, pretén regular les activitats pesqueres mitjançant l'obligatorietat de la llicència de pesca del SINAC, i emprant els mètodes que la llei autoritzi (Ministerio de Ambiente y Energia, 1992).

Referent a la importació, exportació i el tràfic d'espècies silvestres també són competència del SINAC que ho regula tenint en compte la Convenció sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de la Flora i de la Fauna (CITES). Aquesta convenció és un acord internacional que té la finalitat de vetllar per un comerç internacional d'espècies silvestre que no suposi una amenaça per la supervivència de la mateixa espècie. Així doncs, el SINAC és l'autoritat competent perquè es compleixin els objectius de la Convenció CITES, i té facultats per atorgar o denegar permisos d'exportació i importació de fauna i flora silvestre. Dintre del territori costa-riqueny, els punts legalment autoritzats per a la importació, l'exportació d'espècies silvestres són l'aeroport Juan Santamaría, l'aeroport de Puntarenas, el port de Caldera, l'aeroport de Limón, el pas fronterer de Peñas Blancas amb Nicaragua, i el Paso Canoas, que és el pas fronterer de Costa Rica amb Panamá. Els refugis de vida silvestre són territoris per a la protecció, maneig i protecció de la vida silvestre, especialment aquella que es troba en perill d'extinció. Existeixen tres categories de refugis de vida silvestre, els estatals, els mixtos i els privats. Els recursos naturals que es troben en els refugis de vida silvestre són competència exclusiva del SINAC, que s'encarrega de la gestió, la conservació d'aquestes àrees, així com de la regulació de les activitats i els projectes que s'hi poden dur a terme. Els delictes sobre a flora i la fauna són sancionats amb multes econòmiques, les quantitats les quals depenen de la gravetat del delicte, de la mateixa manera que les penes de presó els anys dels quals varien en funció de la gravetat del delicte ecològic. Aquestes sancions apareixen perfectament especificades en la mateixa *Llei de Conservació de la Vida Silvestre*, tant pel que fa als delictes de fauna com els de flora. Mentre que els funcionaris públics de l'àmbit de la vida silvestre que hagin vulnerat la llei poden rebre sancions variables depenent de la gravetat del delicte, que van des de la inhabilitació per l'exercici del seu càrrec, que pot anar variar en la seva temporalitat o pot ser permanent, fins

sancions penals. Aquestes penes, en el cas dels funcionaris públics, apareixen especificades en l'article 332 del Codi Penal costa-riqueny (Ministerio de Ambiente y Energia, 1992).

Aquesta llei va ser reformada en 2012, gràcies al suport popular, per a garantir una millor protecció i maneig de la fauna i flora silvestre, tot reforçant el compromís de l'Estat costa-riqueny en el paper per a la preservació de la biodiversitat silvestre. L'emissió de la reforma d'aquesta llei va requerir un nou reglament, que va ser producte d'un procés participatiu intersectorial, que va incloure la societat, sectors acadèmics, professionals, experts en matèria, i institucions públiques, entre d'altres. El nou reglament d'aquesta llei estableix els procediments i requisits necessaris perquè l'Estat pugui garantir la conservació i l'ús sostenible de la flora i fauna silvestres com a patrimoni natural del territori nacional, amb el suport de la participació de la societat (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

Un altre aspecte important d'aquest reglament és el fet de considerar la conservació de la flora i fauna silvestre com una qüestió ètica, ja que forma part del patrimoni natural. El SINAC, al seu moment, va donar suport en l'actualització de les organitzacions encarregades del maneig de fauna i flora silvestre perquè s'actualitzessin tenint en compte els canvis organitzatius, tècnics i de maneig del nou reglament. Totes les àrees de maneig de fauna varen haver d'adaptar les seves instal·lacions a les normatives de benestar animal, i en el cas dels centres de rescat de fauna, es varen haver de tancar a les visites de cara al públic, per a facilitar un millor procés de re-adaptació al medi silvestre dels animals candidats a alliberar-se (Ministerio de Ambiente y Energia, 1992). Mentre que el nou reglament estableix altres aspectes com:

- La creació del Sistema Nacional d'Informació de la Vida Silvestre, com una plataforma virtual pública amb informació actualitzada per a la inscripció i control de la vida silvestre.
- L'establiment de la Comissió Nacional de la Vida Silvestre, una comissió formada per professionals, universitaris i ONG's per donar suport al SINAC en matèria de conservació i ús sostenible de la vida silvestre.
- S'enforteix la facultat del SINAC d'incloure pressupost per a l'atenció veterinària, transport i la capacitat adequada pel maneig de la vida silvestre.
- L'establiment de quines són les espècies de protecció especial (Espècies de poblacions reduïdes i en perill d'extinció), i dels mecanismes d'actuació davant els danys ecològics produïts per espècies exòtiques introduïdes (Ministerio de Ambiente y Energia, 1992).

Convé esmentar que per a l'aplicació d'aquest nou reglament es va establir un procés d'adaptació progressiu, per mitjà del SINAC i de la Comissió Nacional de Vida Silvestre.

La Llei Orgànica de l'Ambient (núm. 7554)

En les disposicions generals d'aquesta llei, hi trobem les obligacions del govern estatal. En primer lloc, l'Estat es compromet a la participació dels municipis i els seus habitants en la presa de decisions de preservació i millora del medi ambient. Convé esmentar l'existència d'uns consells descentralitzats, adscrits al Ministeri d'Ambient i Energia, amb participació de la societat civil, els Consells Regionals Ambientals, on s'analitza i es discuteix, problemàtiques ambientals, es realitzen activitats i projectes de preservació i millora mediambiental, així com de desenvolupament sostenible, i accions per augmentar la participació ciutadana en matèria de polítiques ambientals. En matèria d'educació ambiental, l'Estat, els municipis i les diferents institucions mediambientals vetllen per incloure la variable ambiental en programes educatius de diferents nivells, per així adoptar una cultura ambiental que propiciï el desenvolupament sostenible de Costa Rica (Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Per tal de protegir i millor l'ambient en assentament humans, i mantenir les conques hidrogràfiques, l'aire i el sòl lliures de contaminació, s'han integrat els programes de salut pública amb els mediambientals, i d'aquesta manera poder millorar la salut integral, tant en l'àmbit ambiental com humà. És per això que es promouen les accions destinades a un ambient saludable i que beneficiïn tant al medi com a la societat, com per exemple ho seria l'establiment de zones verdes o la recerca científica en temàtiques d'epidemiologia ambiental. Respectes als impactes de les diferents activitats humanes sobre el medi, es realitzen informes que avaluen l'impacte ambiental i que realitza la Secretaria Tècnica Nacional Ambiental, creada per aquesta mateixa llei, que és aprovada per la mateixa secretaria. L'aprovació de l'informe és el requisit indispensable pel desenvolupament d'obres, activitats o projectes amb afecció sobre l'ambient. El cost de l'informe d'avaluacions d'impacte ambiental va a compte de l'interessat. Per altra banda, i tal i com s'especifica en la *Llei Forestal*, l'estat té l'obligació de conservar, protegir i administrar

els recursos forestals a partir de un ús sostenible, i millorant el nivell de vida dels diferents grups socials (Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Pel que fa a l'ordenació del territori, aquesta llei sosté que la definició i execució de polítiques d'ordenament territorial són funcions de l'estat, els municipis i els diferents ens territorials, per tal d'aconseguir l'harmonia entre medi i societat, tot vetllant pel desenvolupament sostenible del territori. És per això que l'ordenació del territori considera tant criteris ecològics, ambientals, econòmics, socials i culturals. El Ministeri de l'Ambient i Energia, és qui té competències per establir àrees silvestres protegides, administrar-les, preservar-les i gestionar-les, en col·laboració dels municipis. Aquestes, segons la seva categoria de maneig poden ser:

- Reserves forestals
- Zones protectores
- Parcs nacionals
- Reserves biològiques
- Refugis nacionals de vida silvestre
- Aiguamolls
- Monuments nacionals

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

La creació, la conservació, l'administració, el desenvolupament i la vigilància de les àrees silvestre protegides, per part del Ministeri d'Ambient i Energia es fonamenta en els següents objectius:

- Realitzar un ús sostenible del medi natural per part de la societat
- Conservar les regions biogeogràfiques costa-riquenyes i en especial aquells ecosistemes més fràgils, per així assegurar-ne l'equilibri ecològic i la continuïtat dels processos evolutius.
- Salvaguardar la diversitat genètica d'aquelles espècies menys abundants (endèmiques, en perill d'extinció etc.).
- Protegir els entorns naturals i paisatgístics amb elements arquitectònics i històrics d'importància a nivell d'identitat nacional.

- Protegir i millorar l'estat de les conques hidrogràfiques i zones hidrogràfiques, i així reduir i evitar els efectes negatius fruit del seu mal maneig
- Emprar les tecnologies i la recerca científica pel desenvolupament sostenibles dels recursos naturals costa-riquenys.

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

El Poder Executiu mitjançant el Ministeri d'Ambient i Energia, tindrà facultats d'actuar dins dels límits dels espais silvestres protegits independentment de la seva categoria. La biodiversitat es considera patrimoni natural d'interès públic, és per això que l'estat hi exerceix la seva sobirania mitjançant els següents criteris:

- Integar en el maneig de la biodiversitat a qualsevol acció de planificació en relació als elements ambientals.
- La protecció i la conservació de la biodiversitat, de la diversitat genètica i dels en el territori nacional.
- Promoure i fomentar estacions biològiques per a facilitar la recuperació, el repoblament i l'estudi de biodiversitat silvestre.
- El desenvolupament de tècniques pel maneig d'hàbitats o espècies, la recuperació de poblacions, i la preservació i protecció d'espècies endèmiques o amenaçades.

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Respecte a els recursos naturals abiòtic, segons la llei l'aire es considera patrimoni comú i no es permet contaminar-lo, mentre que en el cas de l'aigua, que és de domini públic, i la seva conservació i ús sostenible són d'interès social. És per això que per a la seva conservació i ús s'han d'aplicar els següents criteris:

- Protegir els components de les conques hidrogràfiques per mantenir l'equilibri del sistema aquàtic
- Conservar, protegir i recuperar els elements del cicle hidrològic i els ecosistemes aquàtics i/o que regulen el règim hídic.

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Mentre que per a la protecció i aprofitament del sòl, es realitza a partir de l'ús sostenible del sòl en relació a les seves característiques, realitzant tasques de conservació i control dels sòls per prevenir-ne la deterioració i degradació, i fent controls de les pràctiques que l'erosionen i el degraden. Referent als recursos energètics, que són elements clau pel desenvolupament sostenible de Costa Rica, l'estat és l'encarregat d'establir les mesures generals i concretes en relació al desenvolupament d'aquests recursos tal com s'ha pogut comprovar en la *Llei de Conservació i Usos dels Recursos Naturals (núm. 7788)*.

Respecta a la contaminació ambiental, l'Estat adoptarà unes mesures per corregir-la i prevenir-la, i l'emissió de contaminants s'haurà d'adaptar a les regulacions tècniques establertes. L'estat i els municipis donaran suport a les accions de salut ambiental tals com els serveis i establiments de recollida i maneig de residus, de control de contaminació, i de control de substàncies químiques i radioactives (Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Pel que fa a l'organització administrativa, aquesta llei va propiciar la creació del Consell Nacional Ambiental com a òrgan assessor del president de la República de Costa Rica. Les funcions d'aquest consell són les següents:

- Incorporar les polítiques ambientals dins la planificació territorial, per assegurar la conservació de l'entorn global i així incorporar la variable ambiental en el procés de desenvolupament socioeconòmic en curt, mitjà i llarg termini.
- Analitzar i adaptar les accions de govern i les polítiques generals per un ús sostenible dels recursos naturals i així, a partir de la participació organitzada de la societat Costa-riquenya en diferents àmbits viabilitzar el procés de desenvolupament sostenible.
- Proposar i promoure polítiques pel desenvolupament de recerques tecnològiques i científiques que mitjançant el desenvolupament de mitjans i sistemes garanteixin la conservació dels elements de l'ambient i l'ús sostenible dels elements ambientals.
- Preparar l'informe anual sobre l'estat de l'ambient costa-riqueny.
(Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

En el vuitè capítol de la llei s'estableixen les disposicions financeres d'aquesta. Per aconseguir les finalitats d'aquesta llei, el govern al seu moment va incloure dins dels Pressupostos Nacionals de la República les reserves pressupostàries que necessita la Secretaria Tècnica Nacional

Ambiental. A partir d'això es crea el Fons Nacional Ambiental per poder finançar els programes de la Secretaria Tècnica Nacional Ambiental. En el capítol següent s'especifiquen les sancions, econòmiques, administratives, i penals per a la violació de normatives ambientals, o que vulnerin la protecció de la diversitat biològica i ambiental (Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

Per altra banda la llei va incorporar figures innovadores en matèria de legislació ambiental. Es va crear la figura del controlador ambiental. És un càrrec que ocupa personal del Ministeri d'Ambient i Energia amb la tasca de vigilar l'aplicació correcta dels objectius d'aquesta llei i que té l'obligació de denunciar qualsevol violació d'aquesta llei. Aquesta llei també va crear el Tribunal Ambiental Administratiu, amb seu a San José i amb competències arreu del país que l'hi atribueixen les facultats d'actuar com un tribunal per tramitar i resoldre les denúncies establertes per violacions ambientals i dels recursos naturals, i establir multes per les infraccions legislatives (Ministerio de Ambiente y Energia, 1995).

La Llei Forestal (núm. 7575)

La següent llei estableix que l'Administració Forestal de l'Estat, és l'administració amb competències i atribucions en temàtica forestal, sota la tutela del Ministeri d'Ambient i Energia. Aquesta administració es troba regionalitzada en diferents regions forestals (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996). Les competències d'aquesta administració són:

- La conservació dels recursos forestals costa-riquenys, ja que són patrimoni natural de Costa Rica.
- Denunciar mitjançant el Ministre de l'Ambient i Energia les infraccions d'aquesta llei.
- La coordinació del control i la gestió forestal entre les diferents autoritats públiques estatals, municipals, policiaques i tributàries, i les privades.
- L'aprovació dels plans de maneig forestal d'acord amb el reglament d'aquesta llei i vetllar perquè s'executin correctament.
- Garantir que tots els aprofitaments forestals s'executin complint la llei mitjançant inspeccions i auditories.

- Executar programes de divulgació, educació i capacitació forestals i sistematitzar la informació forestal per a contribuir amb el desenvolupament sostenible dels recursos forestals.
 - Inventariar els recursos forestals i les accions relacionades amb la
 - recerca forestal, coordinadament amb les institucions de l'àmbit.
 - Atorgar les llicències de certificadors forestals a una comissió, que estableix la mateixa llei, i que està integrada
 - per representants d'organitzacions acadèmiques i científiques destacats en el tema ambiental per la regulació del sistema de segells de certificacions forestals.
 - Administrar els recursos financers del Fons Forestal per al desenvolupament dels recursos forestals d'aquesta llei.
 - Combatre les malalties, plagues i incendis forestals en terreny de patrimoni natural estatal i en boscos i plantacions privades
- (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

Pel que fa als recursos financers, l'Oficina Nacional Forestal, tal com estableix la mateixa llei, és l'ens encarregat de realitzar les següents funcions:

- Proposar polítiques i estratègies en relació a les activitats forestals al Ministeri d'Ambient i Energia
 - Assessorar els Consells Regionals Ambientals en matèria forestal
 - Fomentar activitats forestals que garanteixin el maneig adequat i la conservació dels recursos forestals
 - Impulsar programes de prevenció contra incendis, plagues, malalties i erosió del sòl
 - Donar suport a estudis i recerques aplicats a recursos forestals
 - Crear programes de reforestació dirigits a les comunitats rurals i als petits propietaris
 - Presentar al govern de la República de Costa Rica i a l'Administració Forestal de l'Estat un informe on es detalli l'ús que s'ha realitzat dels recursos públics mitjançant aquesta llei.
- (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

El patrimoni natural de l'Estat, en relació a l'àmbit forestal, està constituït pels boscos, terrenys, finques i reserves forestals nacionals, municipals, i d'institucions i organismes de l'Administració Pública, i és per això que el Ministeri de l'Ambient i Energia és l'encarregat d'administrar-lo. En el patrimoni natural, l'Estat podrà dur-hi a terme labors de recerca, ecoturisme i altres activitats al medi acompanyades de la realització d'avaluacions de l'impacte ambiental. En terrenys coberts de bosc la llei no permet canviar l'ús del sòl, ni establir plantacions forestals, però l'Administració Forestal de l'Estat podrà donar permisos en àrees boscoses per a la construcció de determinades infraestructures de conveniència, d'edificis destinats a l'ecoturisme, l'agricultura i a la recerca científica; per a la tala d'arbres per qüestions científiques, ambientals i de prevenció contra incendis forestals o desastres naturals. Totes aquestes accions aniran acompanyades dels corresponents informes d'avaluació de l'impacte ambiental. Convé esmentar, també, que l'aprofitament dels boscos requereix un Pla de Maneig amb l'impacte que aquest ocasioni (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

Els propietaris de terrenys forestals degradats, quan aquests vulguin regenerar-los d'acord amb criteris tècnics del Ministeri d'Ambient i Energia gaudiran d'incentius que aquesta mateixa llei especifica en l'article 22. Mentre que sols es podran tallar arbres de sòls agraris, de plantacions forestals, ja que es troben inclosos en els sistemes agroforestals, i arbres plantats individualment (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

La llei declara com a àrees de protecció forestal, on tampoc es poden realitzar tales, les següents àrees:

- La franja de 15 metres horitzontals, per banda i banda del riu, en les riberes dels rius i rieres en zones rurals i de 10 metres en zones urbanes.
- La franja de 50 metres horitzontals en les riberes dels llacs i embassaments naturals o artificials si són públics.
- Les àrees que voregen els naixements de rius, amb un radi de 100 metres horitzontal.
- Les àrees de recàrrega aquífera i els aquífers els límits de les quals els determinen els òrgans que estableix aquesta llei.

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

Segons la present llei, el Ministeri d'Ambient i Energia, per vetllar per la protecció i conservació dels boscos podrà formular programes per preservar la integritat dels recursos forestals costa-riquenys, i per tal de fer-ho possible el Ministeri podrà nomenar inspectors de recursos naturals a membres de la societat civil que compleixin els requisits, i que formaran comitès de vigilància dels boscos (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

Respecte al finançament de les activitats forestals aquesta llei va establir el Fons Forestal per finançar els diferents programes de desenvolupament forestal, com les reforestacions, les plantacions forestals, la lluita contra plagues, la prevenció d'incendis, i les activitats de recerca forestal, de disminució de contaminació i d'utilització eficient dels recursos naturals (sòl, aigua, aire). La llei també va crear el Fons Nacional de Finançament Forestal per tal de finançar a través de crèdits i altres mecanismes les activitats de maneig del bosc pels petits i mitjans productors forestals. El Fons compta amb una Junta Directiva que estableix els reglaments i les directrius dels crèdits i d'altres mecanismes financers (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

Els funcionaris de l'Administració Forestal de l'Estat podran realitzar inspeccions en vivers i indústries forestals, i en sistemes agroforestals i forestals, i estaran capacitats per denunciar qualsevol infracció comesa o que vulneri la llei forestal a les autoritats policiaques costa-riquenyes. L'Administració Forestal també tindrà les facultats i per paraitzar les activitats que vulnerin la llei, i per decomissar maquinària i productes forestals que es posarà a l'ordre de l'autoritat judicial competent. Pel que fa a les sancions, aquestes dependran de la gravetat del delictes, i poden anar des de multes econòmiques, suspensions de llicències, passant per inhabilitacions de càrrecs, fins a penes de presó, com podria donar-se en cas de provocar un incendi forestal o d'envair un espai silvestre protegit (Ministerio de Ambiente y Energia, 1996).

La Llei de Conservació i Usos dels Recursos Naturals (núm. 7787)

L'aplicació d'aquesta llei se sustenta en quatre criteris. El criteri preventiu que es basa a frenar la pèrdua de biodiversitat, el criteri d'interès públic per garantir els recursos naturals per les futures generacions, el criteri d'integració de la conservació i l'ús sostenible de la biodiversitat a nivell intersectorial i el criteri de precaució pel que fa a l'adopció de mesures de protecció mediambiental (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998). Com ja hem vist en les lleis anteriors,

el Ministeri d'Ambient i Energia és l'organització administrativa encarregada que s'assoleixi la conservació i l'ús sostenible dels recursos naturals, i es compon de la Comissió Nacional per a la Gestió de la Biodiversitat (CONAGEBIO) i del Sistema Nacional d'Àrees de Conservació (SINAC). En la llei 7317 de Conservació de la vida silvestre, s'han destacat les principals funcions del SINAC, mentre que en la *Llei de Conservació i ús dels recursos naturals* es concreten les atribucions del CONAGEBIO en una secció que va de l'article 14 al 21. Aquestes són:

- Formular polítiques per a la conservació i ús sostenible dels recursos naturals.
- Formular polítiques per garantir l'accés dels elements de la biodiversitat i per una distribució justa dels seus beneficis.
- Coordinar les diferents organitzacions i institucions en matèria de biodiversitat, i divulgar amb força l'ús sostenible dels recursos naturals i la restauració d'aquests a nivell social, polític i econòmic.
- Assessorar les diferents institucions i organitzacions costa-riquenyes tant privades com públiques i introduir criteris científicotècnics per a fer un ús sostenible dels recursos naturals.
- Vetllar pel compliment de la *Llei de Conservació i ús dels recursos naturals* a nivell nacional mitjançant seguiments.

(Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

La Comissió Nacional per a la Gestió de la Biodiversitat (CONAGEBIO), està integrada per representants i membres de col·lectius ben diversos, però amb un tret comú. Que tots estan en contacte, d'alguna manera o altra, amb la biodiversitat costa-riquenya. El Ministre de l'Ambient i Energia o un seu representant, és qui ocupa la presidència. Mentre que els altres membres que componen la Comissió són el director executiu del Sistema Nacional d'Àrees de Conservació (SINAC), els ministres d'Agricultura, de Salut i de Comerç Exterior o uns seus representants, i un representant de cadascun dels següents col·lectius:

- La Federació Costa-riquenya per a la Conservació del Medi Ambient.
- L'Associació Mesa Nacional Indígena.
- L'Institut Costa-riqueny de Pesca i Aqüicultura
- L'Associació Mesa Nacional Pagesa.

- Un representant del Consell Nacional de Rectors.
 - La Unió costa-riquenya de Cambres de l'Empresa Privada.
- (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

En aquesta mateixa llei, però, també s'especifiquen les competències del SINAC amb una secció que va des de l'article 22 fins al 61. Les funcions són el maneig de la vida silvestre, mitjançant la Direcció General de Vida silvestre, la gestió d'àrees protegides a través del Servei de Parcs Nacionals, i la de l'àmbit forestal mitjançant l'Administració Forestal de l'Estat, tots ells dins del Ministeri de l'Ambient i Energia de Costa Rica. El seu principal objectiu és la formulació de polítiques, el maneig i la gestió de recursos naturals per tal d'obtenir-ne un ús sostenible. El SINAC està format per una secretaria executiva, un consell nacional, una estructura administrativa, consells regionals i consells locals (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

El marc territorial de treball pel SINAC són les àrees de conservació, unes unitats territorials que es desenvolupen al llarg de tot el territori nacional que es preserven pel fet de ser àrees silvestres protegides, àrees amb alt grau de vulnerabilitat ecològica o àrees privades d'explotació economico-ambiental. Cadascuna d'aquestes àrees de conservació és una unitat territorial administrativa de Costa Rica amb una gestió i administració conjunta, on es desenvolupen tant activitats privades, mixtes i públiques per a la conservació d'aquests territoris, i s'encarreguen d'aplicar aquesta mateixa *Llei de Conservació i Úsos dels recursos naturals* (núm. 7787), i d'altres lleis que tinguin a veure amb els espais naturals protegits com la *Llei de Conservació de la Vida silvestre* (núm. 7317), la *Llei Orgànica de l'Ambient* (núm. 7554), la *Llei de Creació del Servei de Parcs Nacionals* (núm. 6084) i la *Llei Forestal* (núm. 7575). Cal esmentar, també, que com la resta de lleis, la llei 7788, també especifica el seu finançament, així com els seus instruments financers, de la mateixa manera que els seus pressupostos, fons i recursos existents (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

En el tercer capítol fa èmfasi a les garanties de seguretat ambiental de la llei. Aquestes inclouen mesures i processos de bioseguretat, per tal d'evitar danys tant als ecosistemes i a les espècies com als humans, la responsabilitat de l'Estat en matèria de seguretat ambiental per evitar qualsevol amenaça que pugui afectar els ecosistemes, i al mateix temps prevenir i mitigar els danys ambientals que afectin la biodiversitat i la qualitat de vida humana. En el quart capítol, sobre la conservació i ús sostenible d'ecosistemes i espècies, sosté que el manteniment de

processos ecològics és deure tant de l'Estat com dels ciutadans. És per això que el Ministeri d'Ambient i Energia, així com les altres institucions públiques de l'àmbit en qüestió, hi han establert unes normatives de gestió mediambiental, avaluacions d'impacte ambiental, auditories ambientals, llicències ambientals i incentius, i d'ordenació del territori. La llei destaca que l'ordenació territorial, mitjançant plans d'àrees naturals protegides, autoritzacions d'utilització i aprofitament de recursos naturals, i planificant la ubicació d'assentaments humans i d'activitats dels diferents sectors econòmics, ha de fer que es tingui en compte la conservació de la biodiversitat i el seu ús sostenible (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

Respecte a la identificació d'ecosistemes, existeixen un sistema de paràmetres per identificar els diferents ecosistemes i realitzar les accions corresponents per a la conservació d'aquests, com el control, la recuperació, la rehabilitació i la restauració, mitjançant plans i mesures elaborats pels ens citats anteriorment. En relació a les àrees silvestres protegides la llei defineix que aquestes són zones geogràfiques delimitades que han estat declarades com a zones de protecció pel significat especial dels seus ecosistemes, pel seu significat històric o cultural, o per l'existència d'espècies amenaçades, i són espais dedicats a la conservació i protecció de la biodiversitat i els recursos naturals (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

Els objectius concrets, les classificacions i els requisits per a l'establiment d'aquestes espais es troben a la Llei orgànica de l'Ambient (núm. 7554). L'educació per a la biodiversitat hi haurà està integrada dins els plans educatius per aconseguir que l'alumnat compregui els valors de la biodiversitat, i la importància de la seva preservació per a la qualitat de vida de les persones i les espècies. El Ministeri d'Educació en coordinació amb el Ministeri de l'Ambient i Energia, ha dissenyat programes educatius que integren els valors de la biodiversitat, l'ús sostenible dels recursos naturals, i aquelles causes que l'amenacen. A nivell de societat l'Estat costa-riqueny vetlla per la conscienciació pública en termes de conservació i ús sostenible dels recursos naturals, mitjançant projectes i campanyes. Pel que fa a l'avaluació de l'impacte ambiental, tots els projectes que afectin la biodiversitat requeriran informes d'avaluació de l'impacte ambiental. Les avaluacions s'aprovaran d'acord amb l'article 17 de la *Llei orgànica de l'Ambient* (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998).

La Llei de Biodiversitat (núm. 7788)

Aquesta llei abasta i s'aplica sobre tots els elements de la biodiversitat sota sobirania costa-riquenya, i s'encarrega de regular exclusivament el maneig, la utilització, la distribució justa, i els coneixements provinents de l'aprofitament dels recursos de la biodiversitat. La *Llei de Biodiversitat* de Costa Rica es considera un marc legal que va en sintonia amb els principis de la Convenció sobre la Diversitat Biològica, ja que la seva principal meta és promoure la conservació i l'ús sostenible de la biodiversitat i assegurar-ne una distribució justa i equitativa dels seus beneficis (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008). Per assolir aquest objectiu aquesta llei es fonamenta els següents principis:

- El respecte pel dret a la vida, en totes les seves formes, independentment del seu valor econòmic o potencial
- L'importància clau dels elements de la biodiversitat pel desenvolupament personal, social i cultural del país
- La sostenibilitat i equitativitat en la utilització dels elements de la biodiversitat
- L'importància dels diferents coneixements i pràctiques culturals associades als elements de la biodiversitat
- Els processos participatius i la implicació ciutadana en la presa de determinades decisions, per promoure la consciència i apoderar a la ciutadania (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

Pel que fa a les obligacions del govern estatal costa-riqueny, aquest haurà d'evitar qualsevol mena de risc o amenaça que afectin els ecosistemes o a la salut de les espècies, i alhora prevenir, restaurar i mitigar els danys ambientals produïts. És per això que la llei estableix regulacions amb mecanismes que ho possibilitin. Cal destacar que la *Llei de Biodiversitat* va crear l'organisme encarregar de formular i coordinar les diferents accions i polítiques relacionades amb la gestió de la biodiversitat a Costa Rica: La Comissió Nacional per a la Gestió de la Biodiversitat (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008). Les obligacions d'aquesta comissió són les següents:

- Formular les polítiques nacionals referents a la conservació, l'utilització sostenible i la restauració de la biodiversitat d'acord amb la *Convenció sobre la Diversitat Biològica* i altres convenis i tractats internacionals en matèria de biodiversitat.
- Assessorar els diferents òrgans del Poder Executiu i institucions públiques i privades per introduir normatives d'ús sostenible pels elements de la biodiversitat.
- Vetllar pel compliment d'aquesta llei tant a nivell d'accions públiques com privades.
- Formular l'estratègia nacional de biodiversitat i donar-li seguiment, mitjançant formulació i coordinació de polítiques que regulin i permetin l'accés als elements de la biodiversitat.
- Facilitar un coneixement associat que asseguri una distribució justa dels beneficis i l'adequada transferència científicotècnica.
- Coordinar i crear un procés ampli de divulgació a nivell intersectorial entorn de les polítiques de conservació, l'ús sostenible i la restauració de la biodiversitat.
(Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

Mentre que la llei també estableix uns deures generals pel SINAC i el CONAGEBIO, com són:

- L'administració de les àrees silvestres protegides nacionals
- Assegurar la seguretat ambiental, la conservació i l'ús sostenible dels ecosistemes i les espècies
- Col·laborar en l'educació ambiental i conscienciació pública de les temàtiques en qüestió
- Participar directament i contribuir a la recerca científica i a la transferència de tecnologia en temàtica de biodiversitat i recursos naturals
- Realitzar avaluacions d'impacte ambientals
- Proporcionar incentius per a les bones pràctiques en matèria de biodiversitat
- Assegurar-se del compliment general de la llei
(Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

En termes de biodiversitat convé esmentar també l'estreta relació de l'*Institut Nacional de Biodiversitat de Costa Rica (INBIO)* en la bioprospecció costarriquenya per tal de promoure una

nova consciència sobre el valor de la biodiversitat i, així aconseguir la conservació i l'ús de la biodiversitat per a millorar la qualitat de vida. Aquesta organització, amb el vist-i-plau del Ministeri d'Ambient i Energia pot dur a terme activitats específiques d'inventari, recerca i ús de la biodiversitat en les àrees protegides del país. Per a la conservació de determinades espècies i ecosistemes la llei estableix restriccions completes o parcials tenint en compte els següents criteris:

- Les situacions d'endemisme, poca abundància o raresa
 - Les condicions de vulnerabilitat o fragilitat en l'estructura dels ecosistemes
 - El perill de extinció de les espècies, subespècies, races i varietats
 - Els efectes adversos que poden causar determinades espècies altres espècies, la salut humana o sobre ecosistemes
 - Recursos naturals estratègics que poden tenir determinades àrees geogràfiques
 - La prohibició d'accés per a propòsits de desnaturalització dels recursos o militars.
- (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

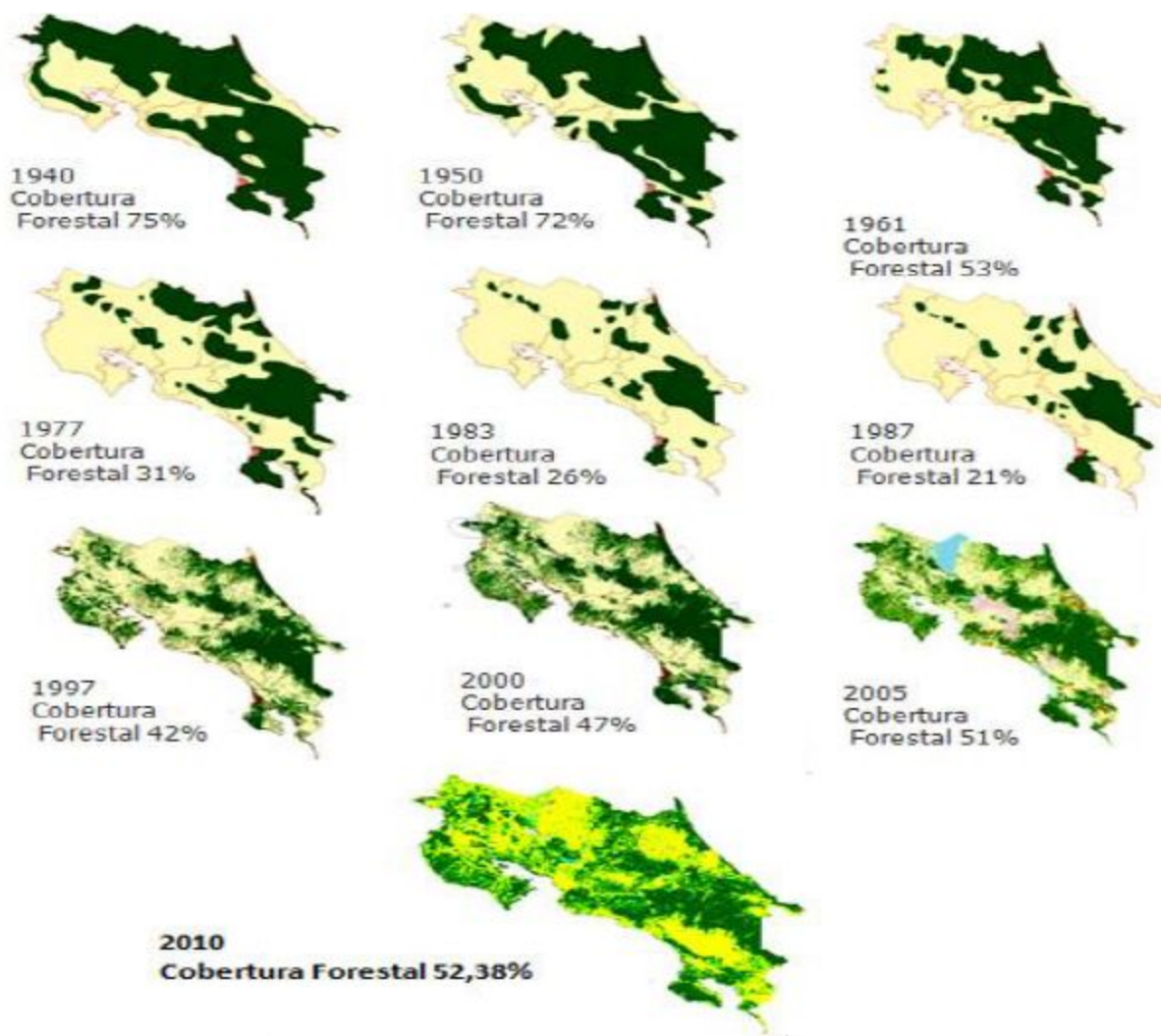
Respecte al finançament, aquest és gestionat pel SINAC, mitjançant la creació de mecanismes i instruments de finançament i de fons propis, per administrar les aportacions dels pressupostos de la República i les aportacions dels sistemes d'autofinançament, tal com s'especifica en la mateixa llei i en la *Llei de Creació del Servei de Parcs Nacionals* (núm. 6084). (Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

Finalment cal destacar que en la revisió de la *Llei de Biodiversitat* en primer lloc es va avaluar la biodiversitat i els recursos biològics de Costa Rica, tot identificant els impactes sobre la biodiversitat i els ecosistemes, detectant les causes de la pèrdua de biodiversitat i les possibilitats per a poder-la frenar. D'aquesta manera es va confeccionar una llei amb instruments i mecanismes legals que permetessin detectar aquestes dinàmiques i com combatre-les. Al mateix temps es va ajustar a les noves obligacions i recomanacions internacionals existents en matèria de biodiversitat, malgrat que no existeixin fórmules universals que puguin ser aplicades de la mateixa manera en cada país, donats els diferents contextos ambientals, socials i econòmics de cada estat. Això no impedeix que els diferents estats tenen el deure de preservar el medi ambient i la seva biodiversitat i al mateix temps de comunicar-ho amb la seva societat perquè s'involucri

en la qüestió, ja que per garantir un futur digne cal la implicació de tota la col·lectivitat.
(Ministerio de Ambiente y Energia, 1998-2008).

Annex 2. Imatges

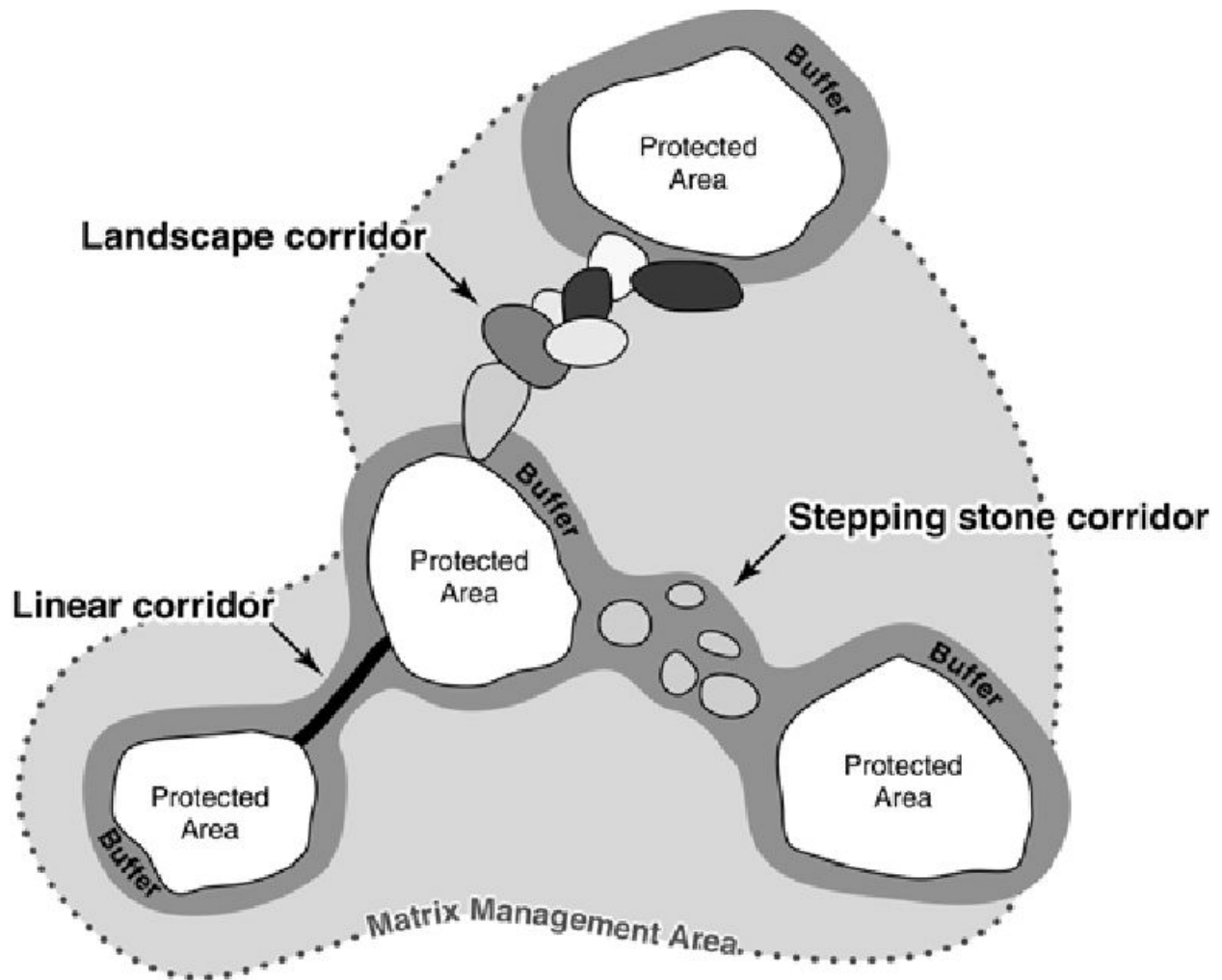
Imatge 1



Seqüència que mostra l'evolució de la cobertura forestal en el territori costa-riqueny al llarg del període 1940-2010.

Font: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO)

Imatge 2



El següent esquema mostra tres dels diferents tipus de corredors biològics esmentats.
Font: Morera, C. Romero, M. Sandoval, L. (2013) del llibre *Geografía, paisaje y conservación*.

Imatge 3



Imatge que mostra un rètol indicador de una finca privada del municipi de San Gerardo de Dota, a la Serralada del Cerro de la Muerte, sotmesa al règim de pagament de serveis ambientals.
Font: Elaboració pròpia.

Imatge 4



Imatge presa des d'una zona divisòria d'aigües del sector Volcán Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo que mostra un rètol indicador de les dues vessants que separa la Serralada Volcànica Central de Costa Rica, al Pacífic a l'Oest, i el Carib a l'Est . Font: Elaboració pròpia

Imatge 5



Imatge presa des dels Cerros de Escazú on es mostra la Gran Área Metropolitana de Costa Rica, enmig del Valle Central rodejat de muntanyes. Font: Wikiloc.com

Imatge 6



La Estación Biológica la Selva es una de les primeres àrees protegides que es van crear a Costa Rica, i alhora va ser la primera de les tres reserves biològiques de la OET (*Organización de Estudios Tropicales*). Aquesta estació ha estat el lloc de formació de molts biòlegs i ecòlegs nacionals i estrangers que varen contribuir en la creació de moltes de les àrees silvestres protegides de Costa Rica. Font: Elaboració pròpia.

Imatge 7



Imatge presa des del sector oest de la *Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central*, l'espai protegit que proporciona una zona d'amortiment pel sector occidental del *Parc Nacional Braulio Carrillo* que mostra una petjada de tapir (*Tapirus bairdii*), un mamífer herbívor de grans dimensions que pot assolir els 300 quilograms que popularment es coneix amb el nom de *danta*.
Font: Elaboració pròpia.

Imatge 8



Imatge presa des d'una pista forestal pròxim a la zona d'amortiguació de la *Reserva Forestal Cordillera Volcànica Central*, que mostra petjades de tapir (*Tapirus bairdii*).

Font: Elaboració pròpia.

Imatge 9



La casa dels funcionaris del sector Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo es troba situada a 500m de l'entrada del Parc. Aquí els funcionaris s'hi allotgen durant deu dies de treball seguits que van seguit de cinc de festius. En aquest edifici els funcionaris també hi emmagatzemen la majora per dels recursos materials. Font: Elaboració pròpia

Imatge 10



Imatge presa en el Sector Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo on s'esmenten algunes dades d'interès d'aquesta espai natural protegit i alhora s'indiquen algunes prohibicions dins del mateix espai. Font: Elaboració pròpia

Imatge 11



Les propietats privades són majoritàries a la Reserva Forestal de Grècia. La següent imatge prohibeix l'accés a una propietat en el moment de treball de la maquinària forestal.

Font: Elaboració pròpia

Imatge 12



Els rètols informatius són escassos a la Reserva Forestal de Grècia. La següent imatge mostra l'entrada a un dels tres senders del sector "Bosque del Niño" de l'àrea silvestre protegida.

Font: Elaboració pròpia

Imatge 13



Imatge presa des del límit sud de la Reserva Forestal de Grècia que evidencia de la manca d'una zona d'amortiment per a l'àrea silvestre protegida. El sòl agrari, regit per explotacions ramaderes, prats i conreus, i les urbanitzacions, són els usos del sòl més típics als límits de la Reserva Forestal. Font: Elaboració pròpia

Imatge 14

COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



¿QUÉ HACER EN CASO DE CAÍDA DE CENIZA?

- 1. Mantenga la calma. Repase su plan de emergencia. (familiar, comunal e institucional).
- 2. Evite exponerse innecesariamente. Ante la caída de ceniza, manténgase en su casa.
- 3. En caso de estar expuesto, cubrase las vías respiratorias y los ojos. Utilice ropa para proteger su piel.
- 4. En caso de caída excesiva de ceniza cierre ventanas y puertas. Ponga trapos húmedos en los umbrales de las puertas y otras entradas de aire selle con cinta aislante las ventanas.
- 5. Humedezca las cenizas en el patio y las calles para reducir el polvo.



¿QUÉ ES CENIZA VOLCANICA?

La ceniza volcánica es áspera, abrasiva, algunas veces corrosiva y siempre desagradable. A pesar de que la ceniza no es altamente tóxica puede significar un problema para los niños, los adultos mayores y para personas con problemas respiratorios. Las partículas de ceniza pueden desgastar la parte frontal del ojo en condiciones ventosas.

Mascotas



- 1. Almacene alimentos extra y agua potable.
- 2. Mantenga medicinas extras.
- 3. Mantenga a sus animales bajo techo.



En caso de emergencia llamar al 9-1-1

www.cne.go.cr
Síguenos como CNECostaRica en:

Su auto



- 1. Siempre lleve algunos artículos en caso de emergencia o fallas mecánicas:
 - Coque y ropa extra.
 - Comida y agua potable.
 - Artículos generales para emergencias: botiquín de primeros auxilios, foco, extintor, herramientas, fósforos, etc.
- 2. Mecate para remolcar.
- 3. Filtros de aire y aceite extras.
- 4. Teléfono celular con batería extra.
- 5. Evite utilizar escobillas (elimine la ceniza con agua).

¿Qué hacer antes?

- 1. Identifique con su familia y comunidad las rutas de evacuación y posibles albergues.
- 2. Almacene agua potable y alimentos no perecederos para al menos tres días.
- 3. Mantenga a mano cobertores plásticos para proteger los equipos electrónicos.
- 4. Cuenté con un botiquín de primeros auxilios y medicamentos usuales.
- 5. Mantenga un radio y foco con baterías.
- 6. Cuenté con artículos de limpieza: escobrones, palas, etc.

Juntos prevenimos mejor!

El risc volcànic present a l'àrea, degut a la proximitat amb el volcà Poás, fa que disposi d'un pla informatiu pels funcionaris i visitants de l'àrea silvestre protegida. Font: Elaboració pròpia

Imatge 15



Imatge que mostra les infraestructures amb serveis bàsics presents al sector del Bosque del Niño de la Reserva Forestal de Grecia. Font: Elaboració pròpia

Imatge 16



Imatge presa des de la zona d'amortiment de la *Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central*, a l'oest del Parc Nacional a les proximitats del Sector Volcán Barva. En aquesta franja la ramaderia extensiva i les plantacions forestals hi són permeses. Font: Elaboració pròpia.

Imatge 17



Imatge presa des de l'exterior de la *Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central*, l'espai natural protegit que proporciona una zona d'amortiment al Parc Nacional Braulio Carrillo pels límits sud-est i oest. Malgrat no formar part de la Reserva Forestal, s'observa que aquesta franja està composta per una cobertura agroforestal a base de prats i boscos. Font: Elaboració pròpia

Imatge 18



Imatge presa des del sector Volcán Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo que mostra algunes de les imatges preses en el monitoreig de vertebrats terrestres d'aquesta àrea protegida juntament amb la *Zona Protectora Estación Biológica la Selva*. Font: Elaboració pròpia

Imatge 19



La següent imatge, presa del sector Volcán Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo mostra els processos constructius inicials dels nous equipaments previstos a l'entrada del Parc. Font: Elaboració pròpia

Imatge 20



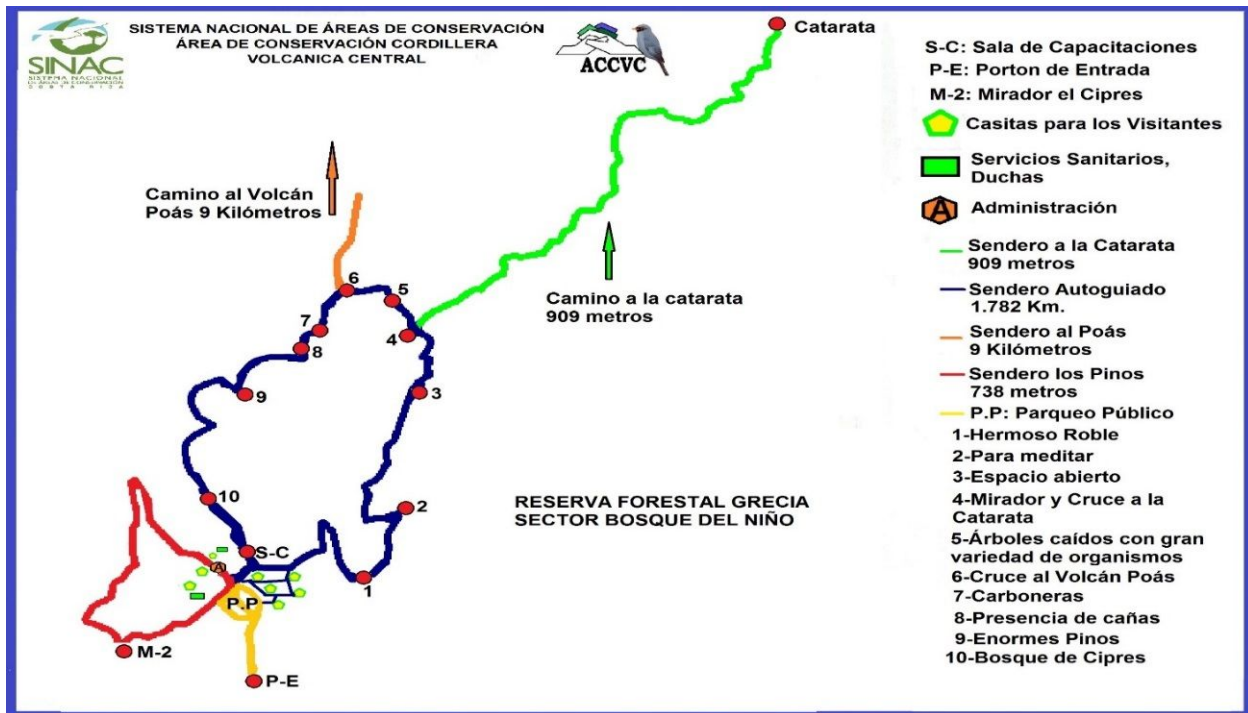
Imatge presa des del punt d'arribada de l'autobús que porta al Sector Volcán Barva del Parc Nacional Braulio Carrillo, i que indica mitjançant un rètol els 8 quilòmetres de camí restants fins a l'entrada del Parc. Font: Elaboració pròpia

Imatge 21



La inexistència de funcionariats amb formació relacionada amb geografia, cartografia o estudis territorials a la Reserva Forestal de Grecia evidencia de la manca d'una cartografia de qualitat per mostrar els senders de l'àrea. Font: Elaboració pròpia

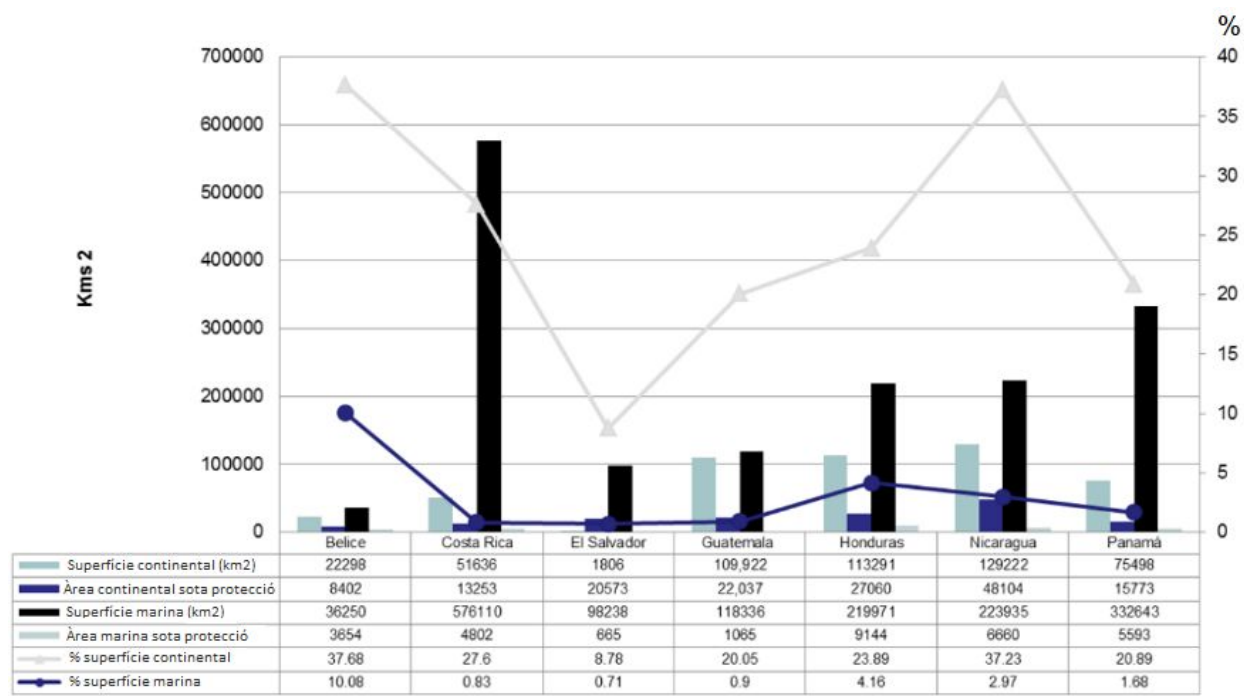
Imatge 22



Aquest mapa sobre la distribució espacial dels atractius interns presents a la Reserva Forestal de Grècia, present el Pla de Turisme Sostenible del mateix espai protegit, evidencia de la falta de personal amb competències cartogràfiques. Font: Reserva Forestal de Grecia (Plan de Turismo Sostenible).

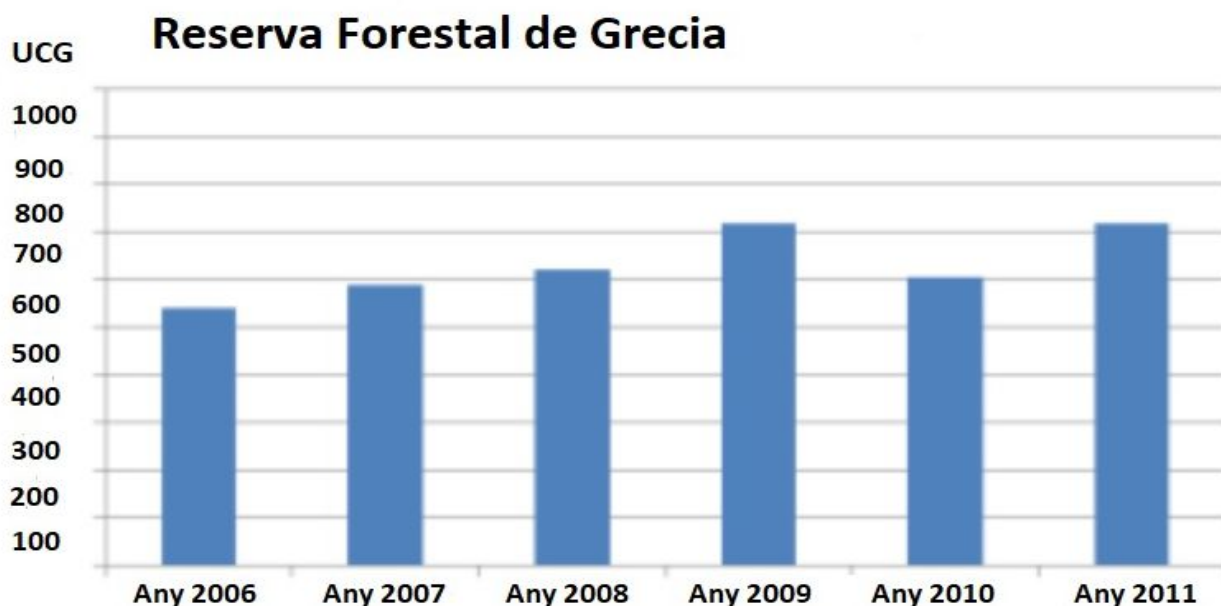
Annex 3: Gràfics

Gràfic 1



Aquest gràfic, acompanyat d'una taula, que mostren les superfícies terrestres i marines protegides dels països centreamericans. Reelaborat a partir de dades del maig del 2018 de la font: <https://www.protectedplanet.net/>

Gràfic 2



Gràfic que mostra l'evolució dels resultats de l'UCG a la Reserva Forestal Grecia durant el període 2006-2011. Font: *Plan General de Manejo de la Reserva Forestal de Grecia, SINAC, 2016*).

Gràfic 3



Gràfic reelaborat a partir del Pla de Maneig de la Reserva Forestal de Grecia, que mostra l'evolució de les visites a la Reserva durant el període 2014-2015. Font: *(Plan General de Manejo de la Reserva Forestal de Grecia, SINAC, 2016)*.

Annex 4: Taules

Taula 1

Año	% de Territorio deforestado	Población
1522	1	27.200
1569	5	17.479
1802	7,7	52.519
1900	13,5	303.762
1960	36,6	1.182.096
1977	58,3	1.890.000
1984	67,86	2.450.000

Aquesta taula mostra l'evolució de la superfície desforestada a Costa Rica des d'inicis del segle XVI amb el descobriment europeu d'Amèrica fins al 1984.

Font: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO)

Taula 2

CATEGORIA DE MANEIG	NÚMERO	ÀREA (km2)	ÀREA (ha)	% del territori nacional
Reserves naturals estrictes i biològiques	10	230	23.000	0'45 %
Parcs nacionals	28	6.785'90	678.590	13'30%
Monument nacional	1	2'32	232	0'004%
Refugis de vida silvestre	61	1.808	180.836	3'54%
Zona protectora	31	1.585	158.545	3'11%
Reserva forestal	11	2.278	227.834	5'50%
Aiguamolls	15	799	77.990	1'70%
Corredors biològics	44	18.367'90	1.836.790	36%
TOTAL	201	31.839'8 km2	3.183.980	63%

Taula que mostra la quantitat d'àrees silvestres protegides amb reconeixemnt nacional i la seva extensió. Font: Elaboració pròpia a partir de dades del SINAC-MINAE del 2018.

Taula 3

Categorías de manejo y sus respectivas categorías de conservación para Costa Rica

Objetivos de conservación	Categorías de manejo de ASP						
	PN	RB	RVS	ZP	RF	MNac	H
Protección Absoluta	X	X	X	X	X	X	X
Uso Restringido	X	X	X	X	X	X	X
Uso Público	X		X	X	X	X	X
Intensivo	X		X	X	X		X
Extensivo	X		X	X	X		X
Uso Sostenible de Recursos			X	X	X		X
Asentamientos Humanos			X	X	X		X
Zona Uso Especial	X	X	X	X	X	X	X
Amortiguamiento	X	X	X	X	X	X	X

PN: Parque Nacional, RB: Reserva Biológica, RVS: Refugio de Vida Silvestre, ZP: Zona Protectora, RF: Reserva Forestal, MNac: Monumento Nacional, H: Humedad

Aquesta taula mostra les característiques de les diferents categories de maneig respecte els seus objectius de conservació. Font: SINAC 2007

Taula 4

Estación	Altitud msnm	Promedio anual	Período	Mes más lluvioso	Mes menos lluvioso
Cerro Zurquí	1.500	5.734,6	1989-1993	diciembre	setiembre
San Miguel-Sarapiquí	500	4.595,7	1960-2004	julio	marzo
La Palma	1.463	4.324,8	1937-1995	julio	febrero
La Selva-Sarapiquí	40	3.945,8	1990-2003	julio	marzo
Los Cartagos	2.050	3.540,7	1967-2002	octubre	marzo
Monte de la Cruz	1.700	3.218,1	1967-2003	octubre	febrero
Sacramento	2.260	3.036,8	1967-1991	octubre	febrero
Zurquí	1.470	2.721,6	1971-1995	octubre	marzo
Cascajal	1.728	2.660,3	1971-2000	setiembre	marzo

Taula extreta del *Plan de Manejo del Parque Nacional Braulio Carrillo (2005)* que mostra les diferents pluviometries entre les diferents estacions meteorològiques situades en diferents sectors del Parc. Font: SINAC, 2005.

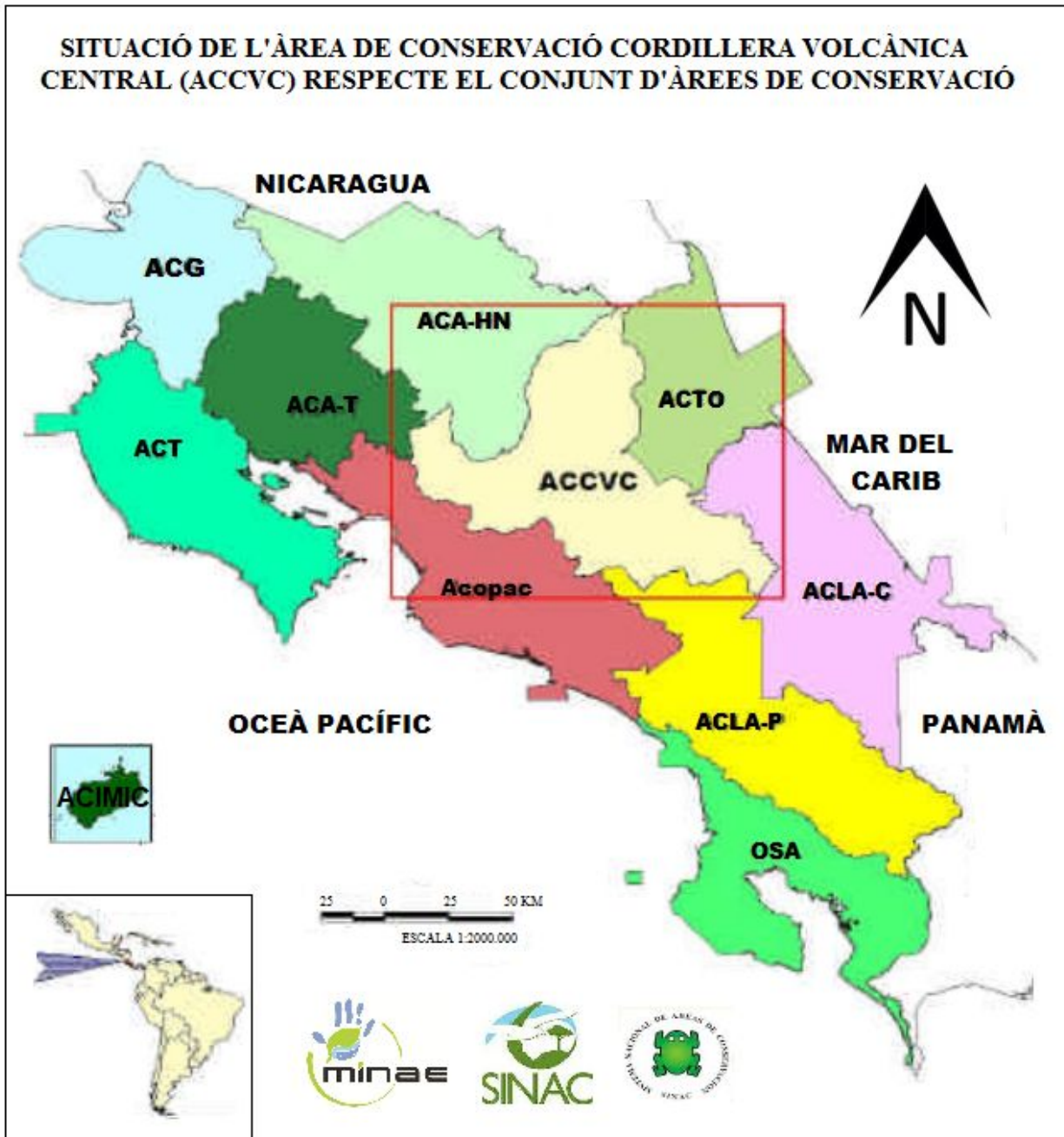
Taula 5

Teorías y conceptos	Acercamiento explicativo
Biogeografía de islas	Determina que la distancia y la superficie son los factores que afectan la riqueza de las especies de comunidades naturales
Efecto de borde (<i>Efecto Edge</i>)	Efecto de la yuxtaposición o la colocación del uso del suelo
Perturbación	Cambio temporal en medio de condiciones ambientales que provocan un pronunciado cambio en un ecosistema.
Redes ecológicas-corredores biológicos	Trama que interconecta localidades de notable importancia para la conservación de la diversidad biológica.

El següent quadre, extret del llibre *Geografía, paisaje y conservación* (Morera, C. Romero, M. Sandoval, L. 2013) resumeix algunes de les teories i conceptes propis de la biogeografia i la geoecologia que s'han utilitzat en la següent recerca per tal d'analitzar la distribució geogràfica de les espècies. Font: *Geografía, paisaje y conservación* (Morera, C. Romero, M. Sandoval, L. 2013)

Annex 5: Mapes

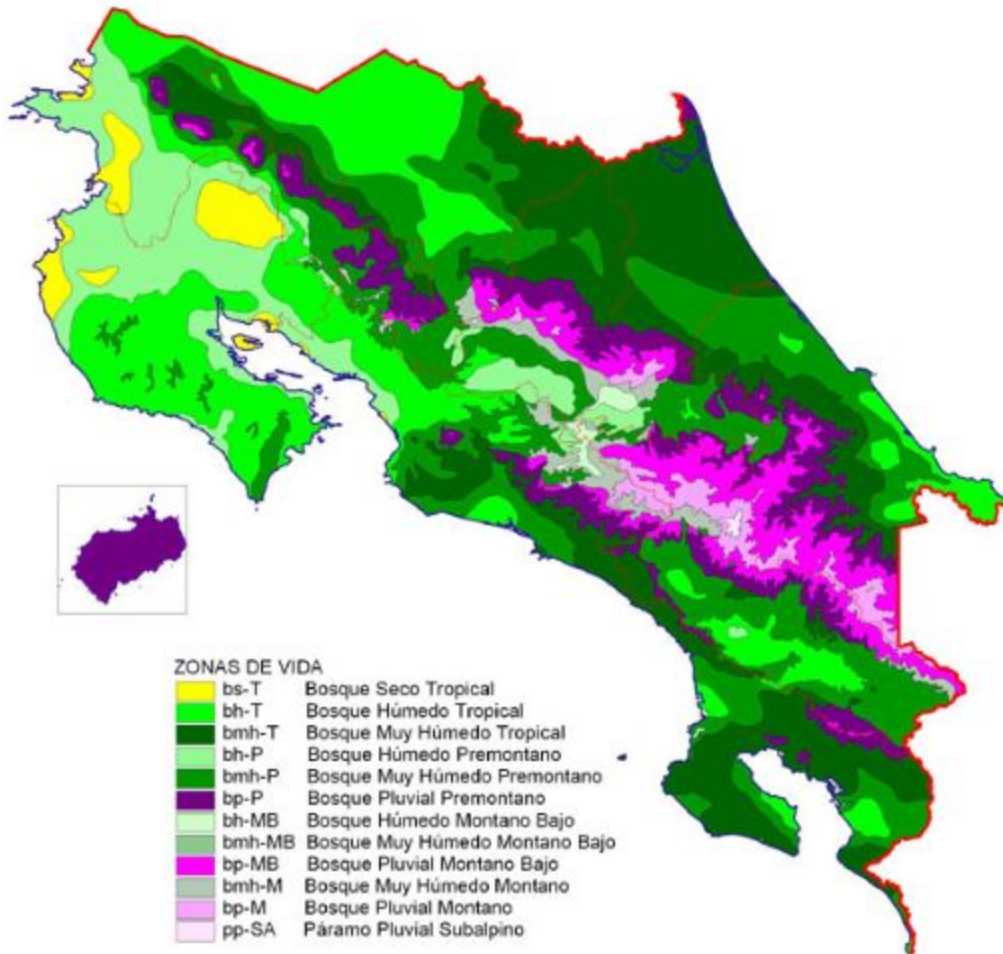
Mapa 1



Mapa de situació de la ACCVC respecte el conjunt d'àrees de conservació de Costa Rica.

Font: <http://www.sinac.go.cr>

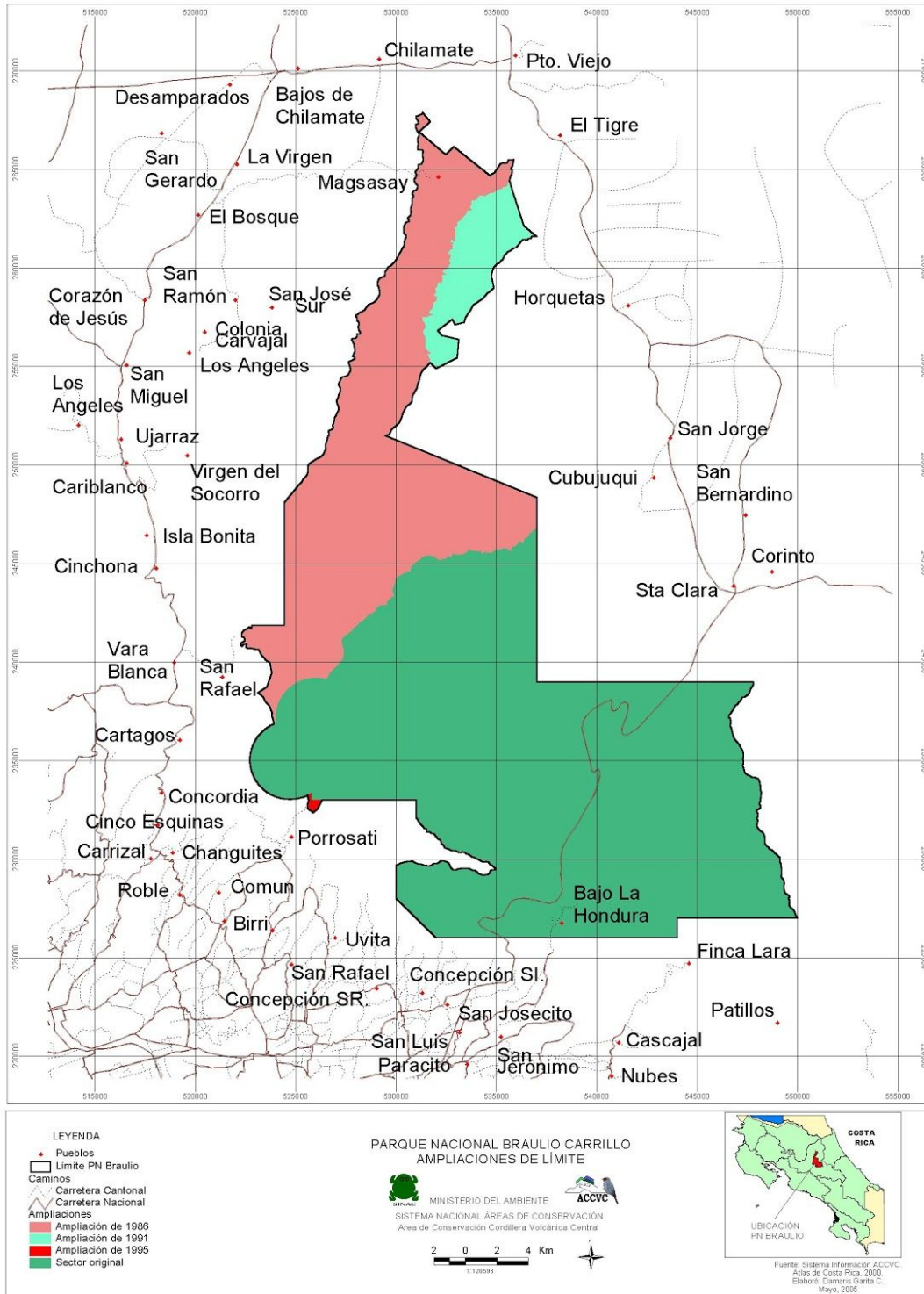
Mapa 2



Mapa que mostra les 12 zones de vida del sistema de Holdridge presents a Costa Rica.

Font: SINAC 2005

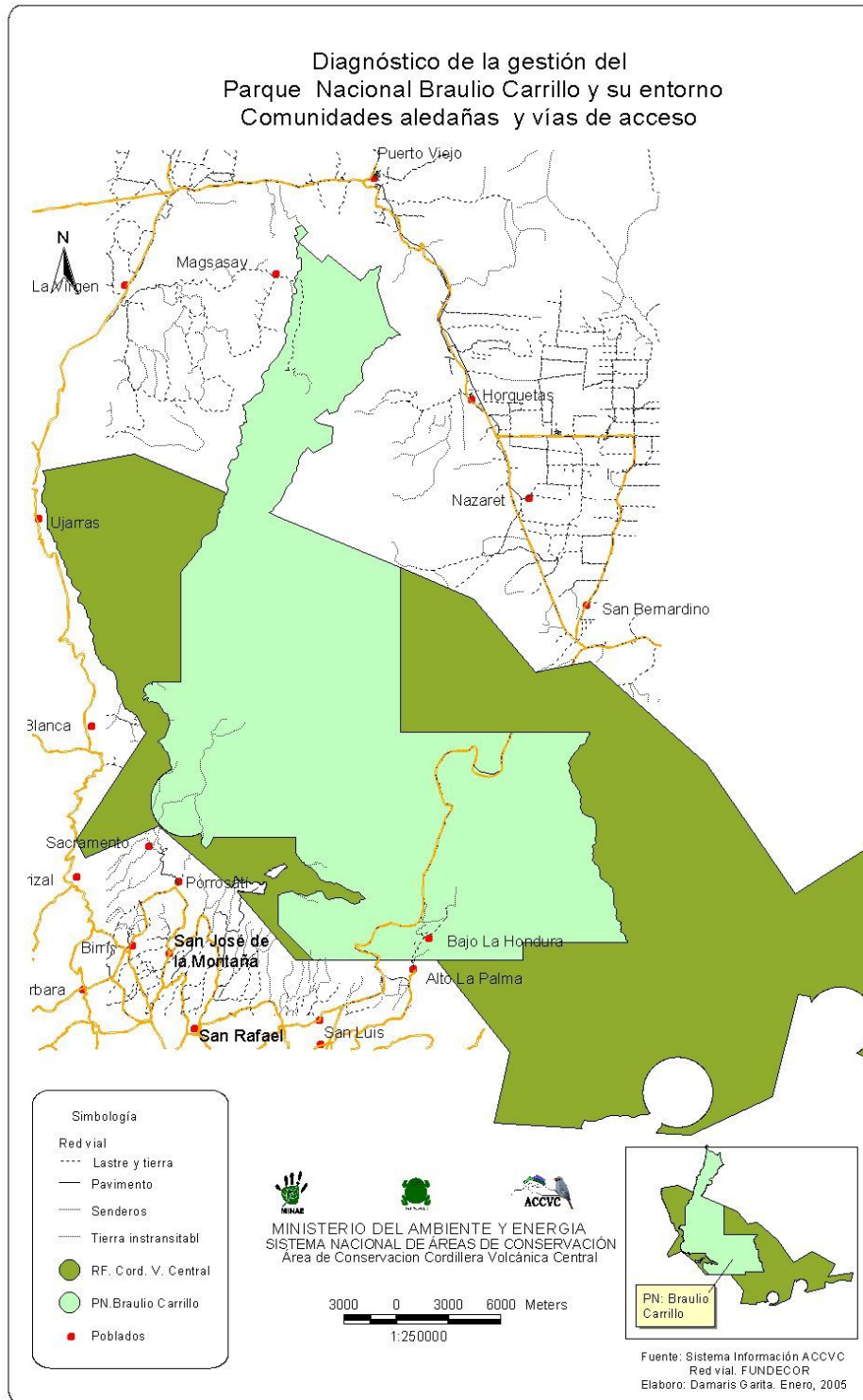
Mapa 3



En aquest mapa hi apareixen les comunitats municipals del voltant de l'espai protegit. Alhora mostra ampliacions de territori que s'han dut a terme al Parque Nacional Braulio Carrillo.

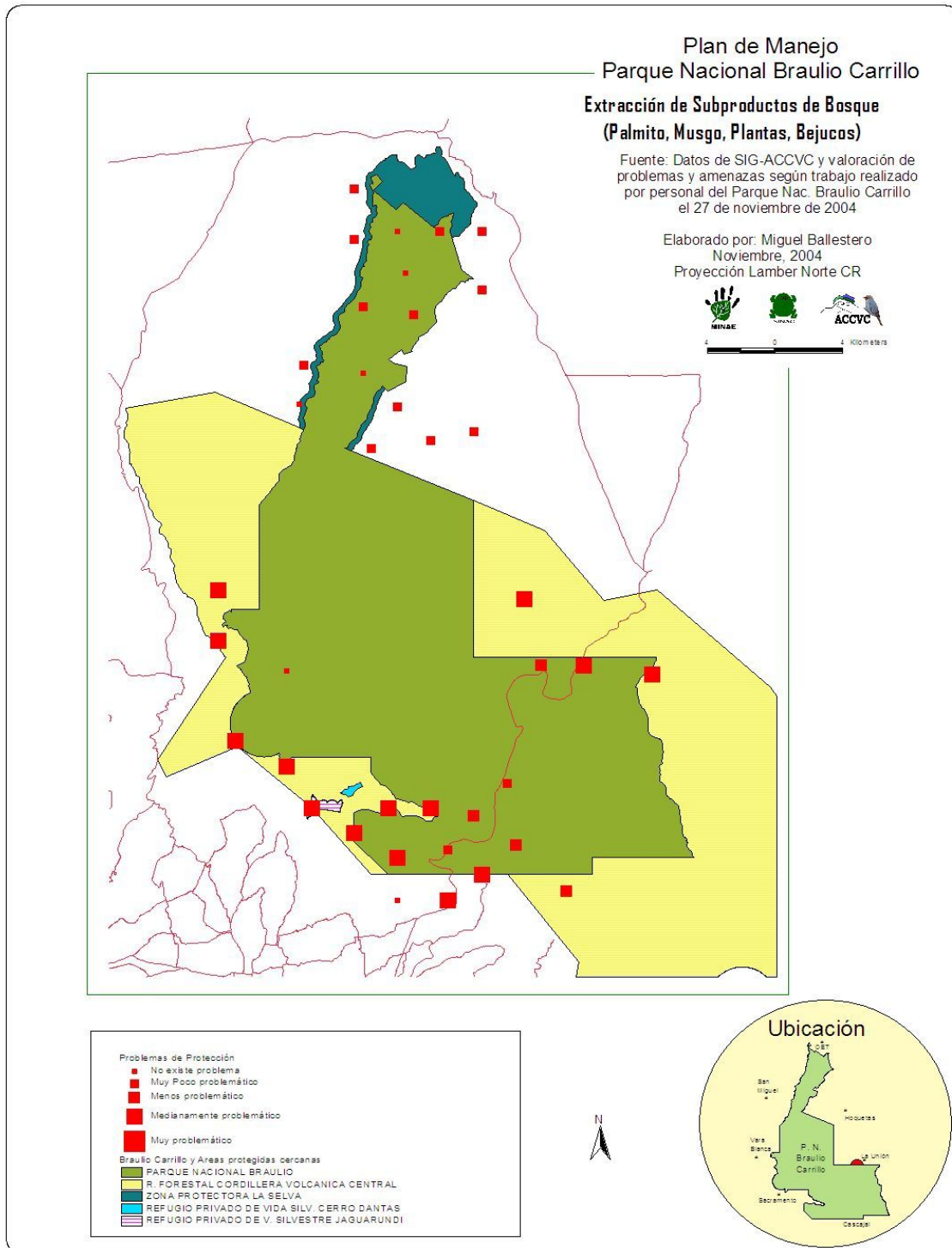
Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo

Mapa 4



Mapa que mostra les comunitats limítrofes o pròximes al Parque Nacional Braulio Carrillo i les seves vies d'accés. Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo

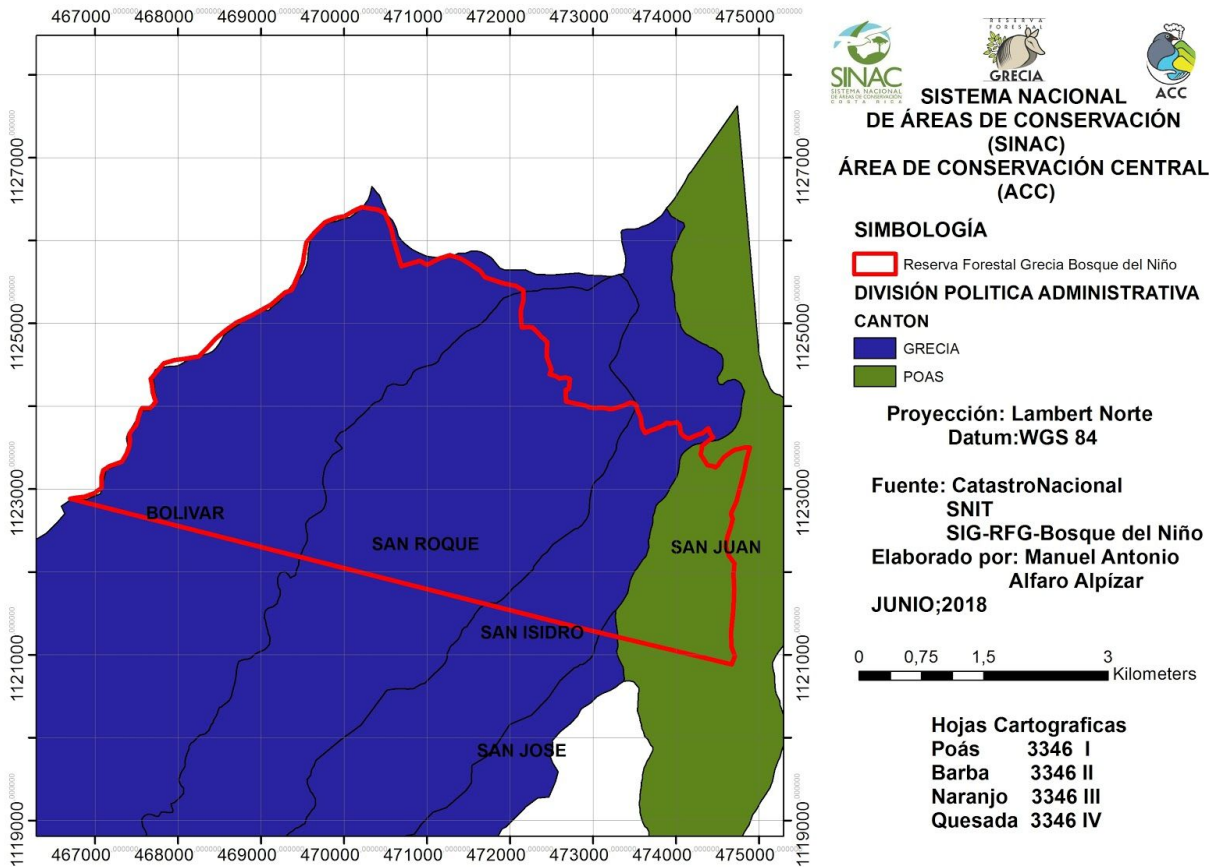
Mapa 5



Aquest mapa mostra els episodis detectats d'extracció de subproductes naturals de manera il·legal que hi ha hagut al Parc Nacional fins al 2004.

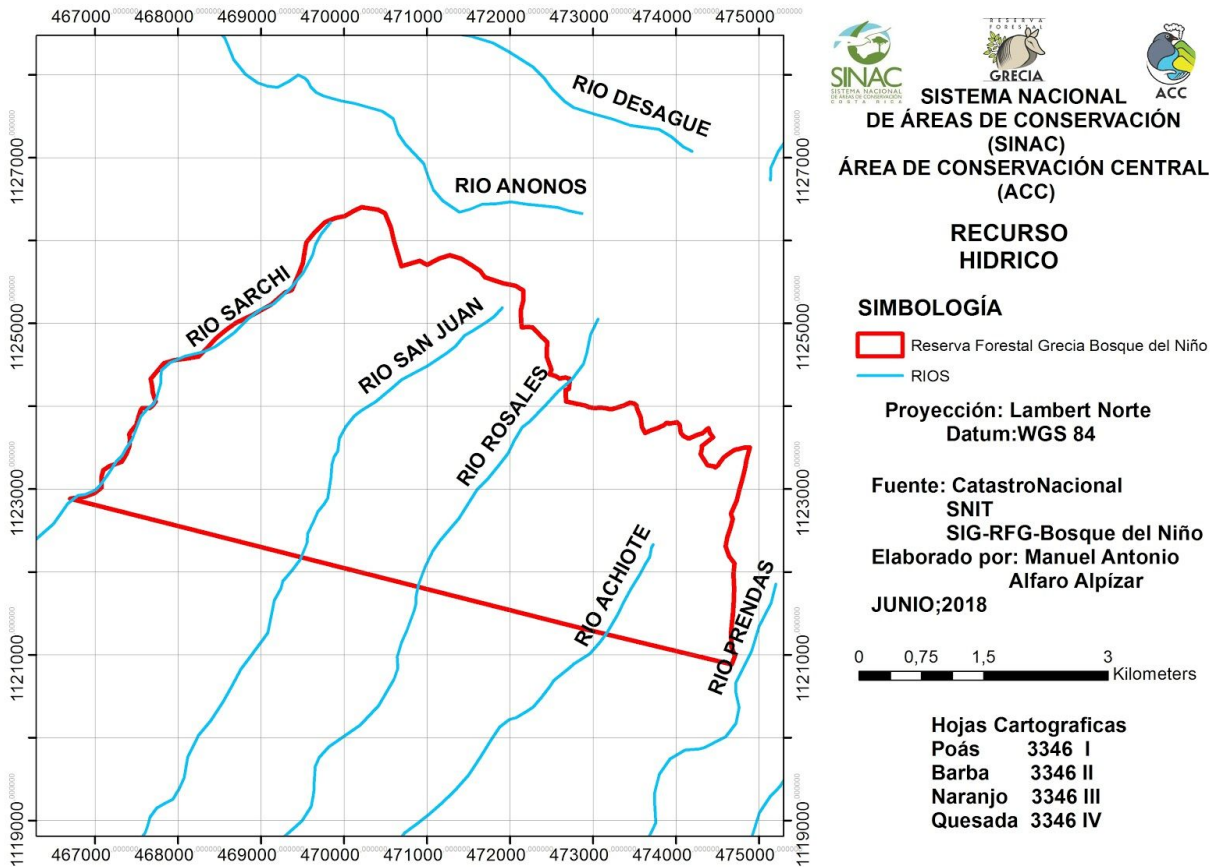
Font: *Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.*

Mapa 6



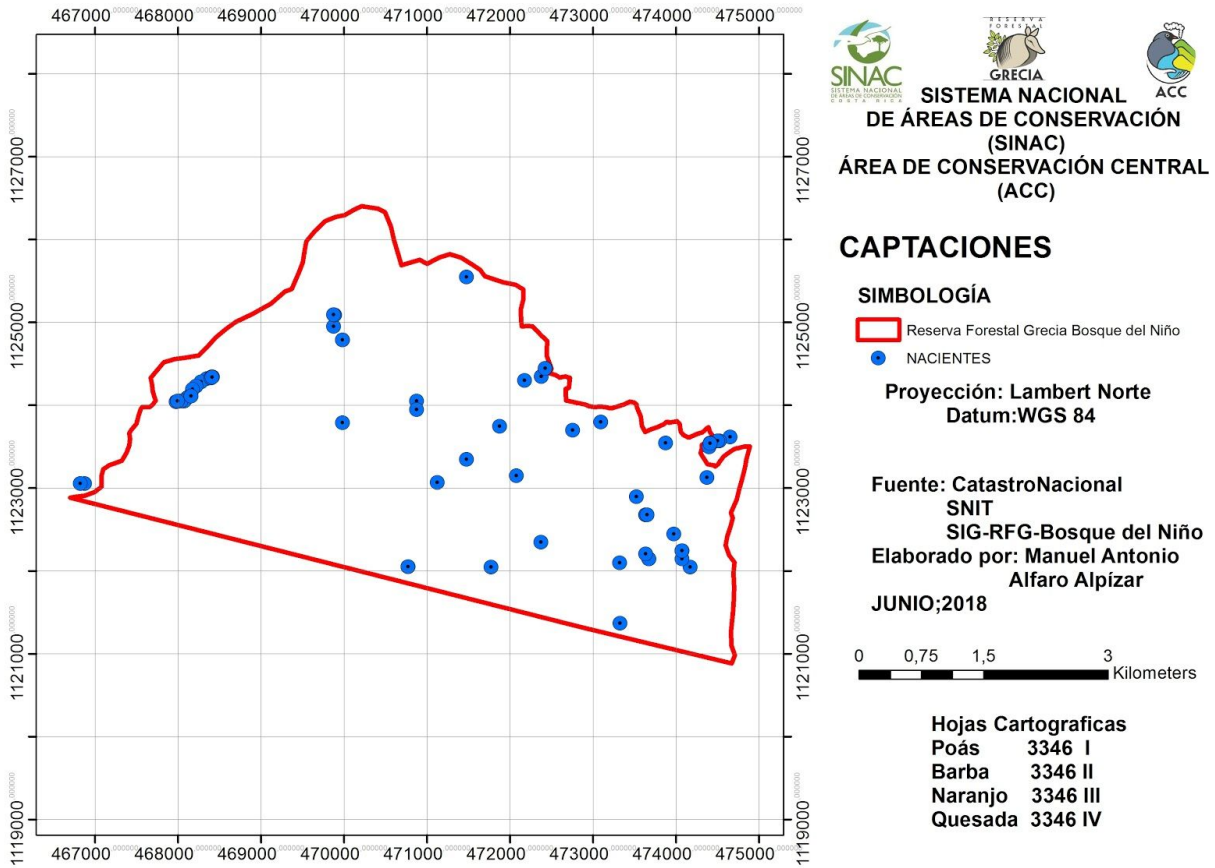
Aquest mapa mostra la Reserva Forestal de Grecia, en els districtes citats anteriorment.
Font: Reserva Forestal de Grècia, 2018.

Mapa 7



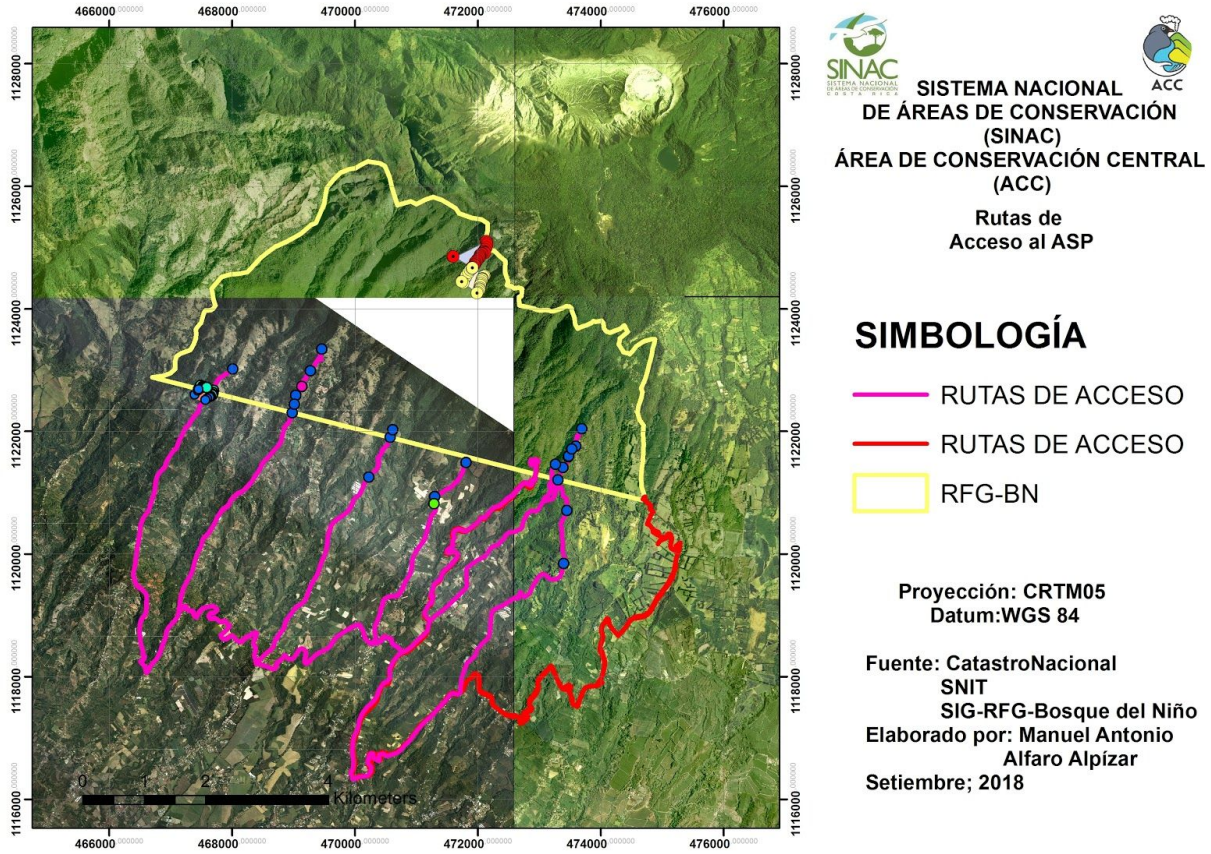
Aquest mapa mostra els principals cursos fluvials de la Reserva Forestal de Grecia, que recullen l'aigua de les rieres i rierols que neixen en d'altres punts de l'àrea protegida. Font: Reserva Forestal de Grècia, 2018.

Mapa 8



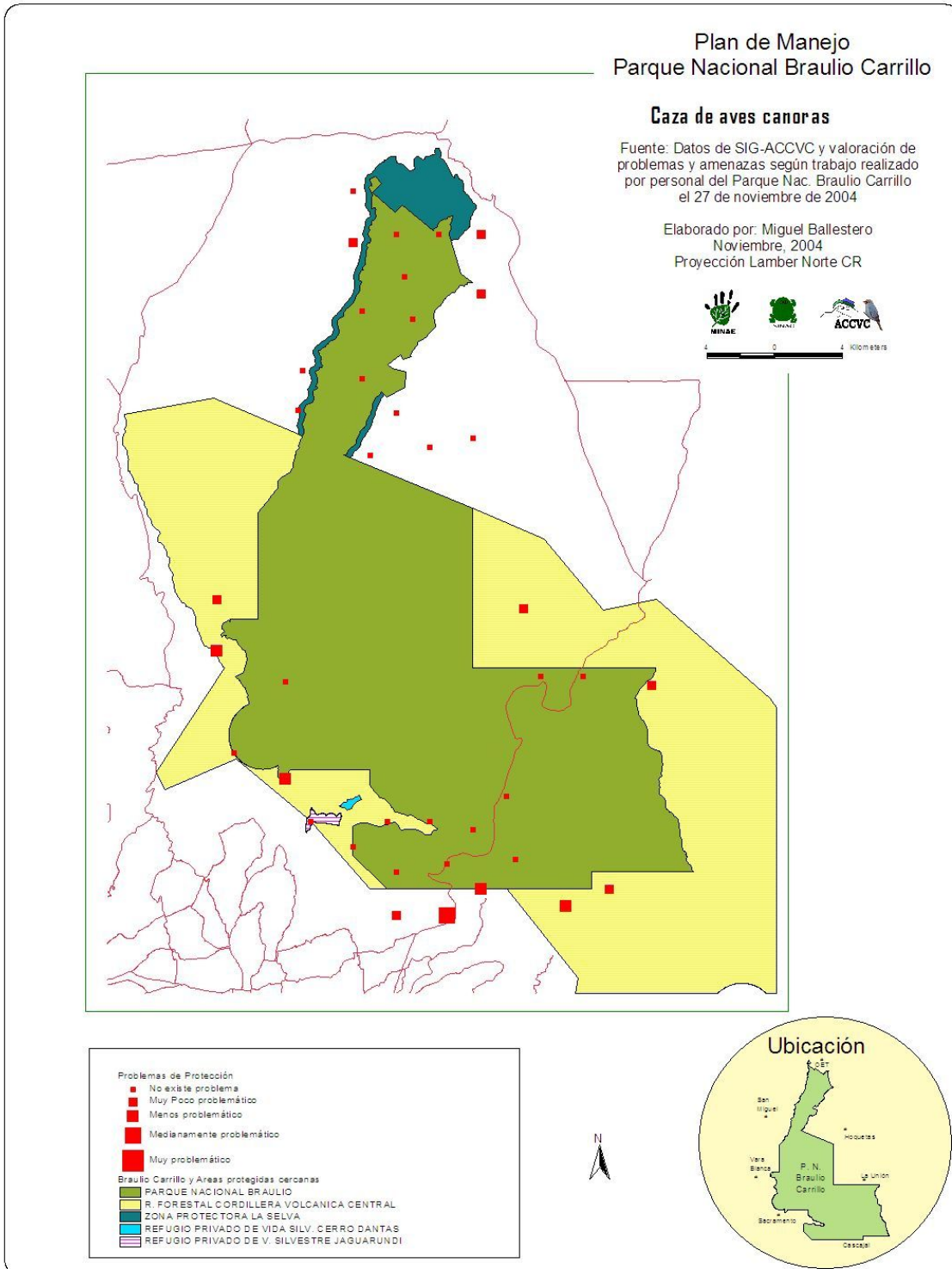
Aquest mapa mostra les fonts d'aigua que neixen a la Reserva Forestal de Grecia i als seus límits. Font: Reserva Forestal de Grecia (SINAC).

Mapa 9



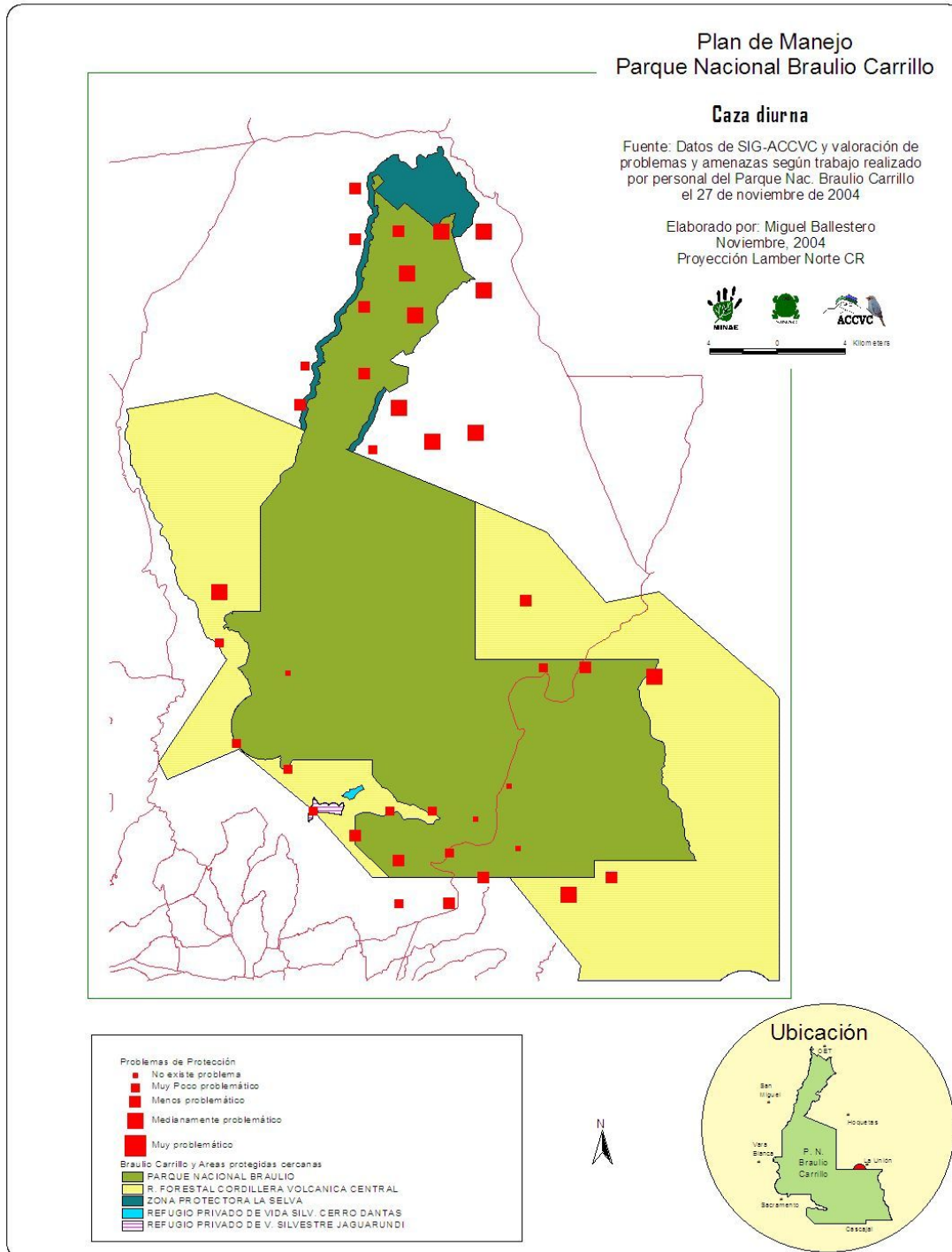
El següent mapa mostra els camins per accedir a la *Reserva Forestal de Grecia*. Com es pot apreciar tots ells provenen del sector meridional. Font: Reserva Forestal de Grecia (SINAC).

Mapa 10



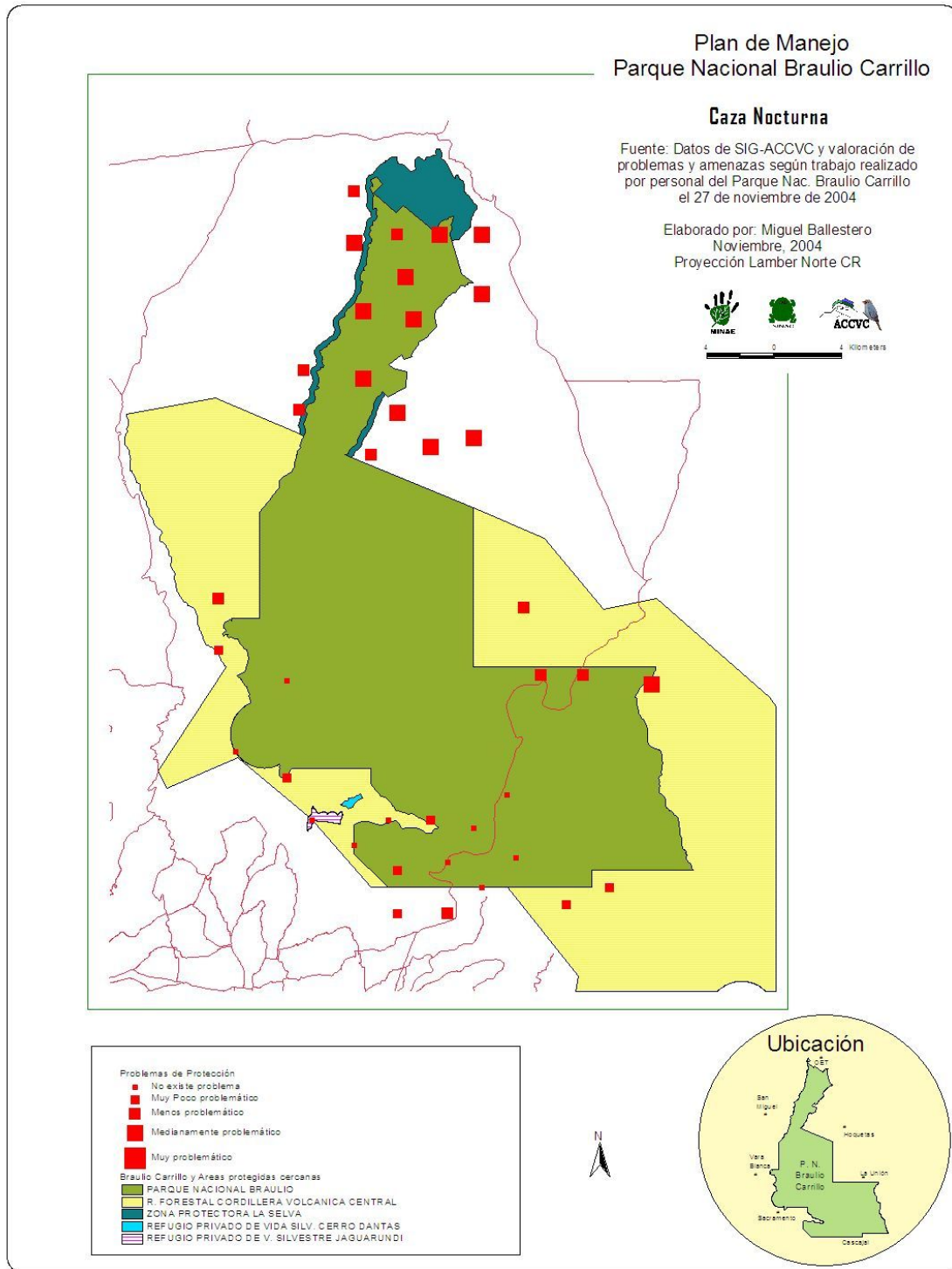
Aquest mapa mostra els episodis detectats de caça d'ocells de cant que hi ha hagut al Parc Nacional fins al 2004 . Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.

Mapa 11



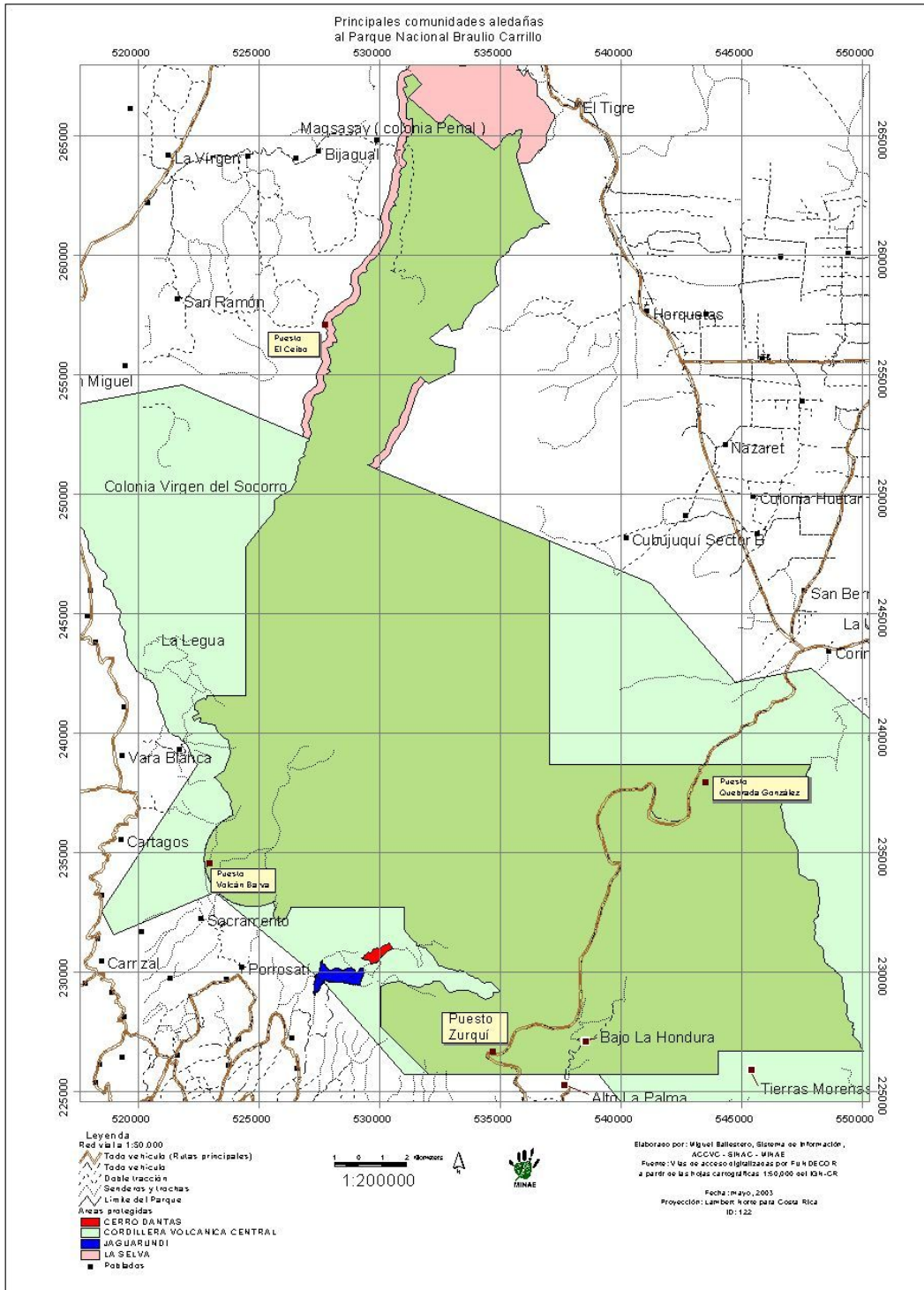
Aquest mapa mostra els episodis detectats de caça diurna que hi ha hagut al Parc Nacional fins al 2004. Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.

Mapa 12



Aquest mapa mostra els episodis detectats de caça nocturna que hi ha hagut al Parc Nacional fins al 2004. Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.

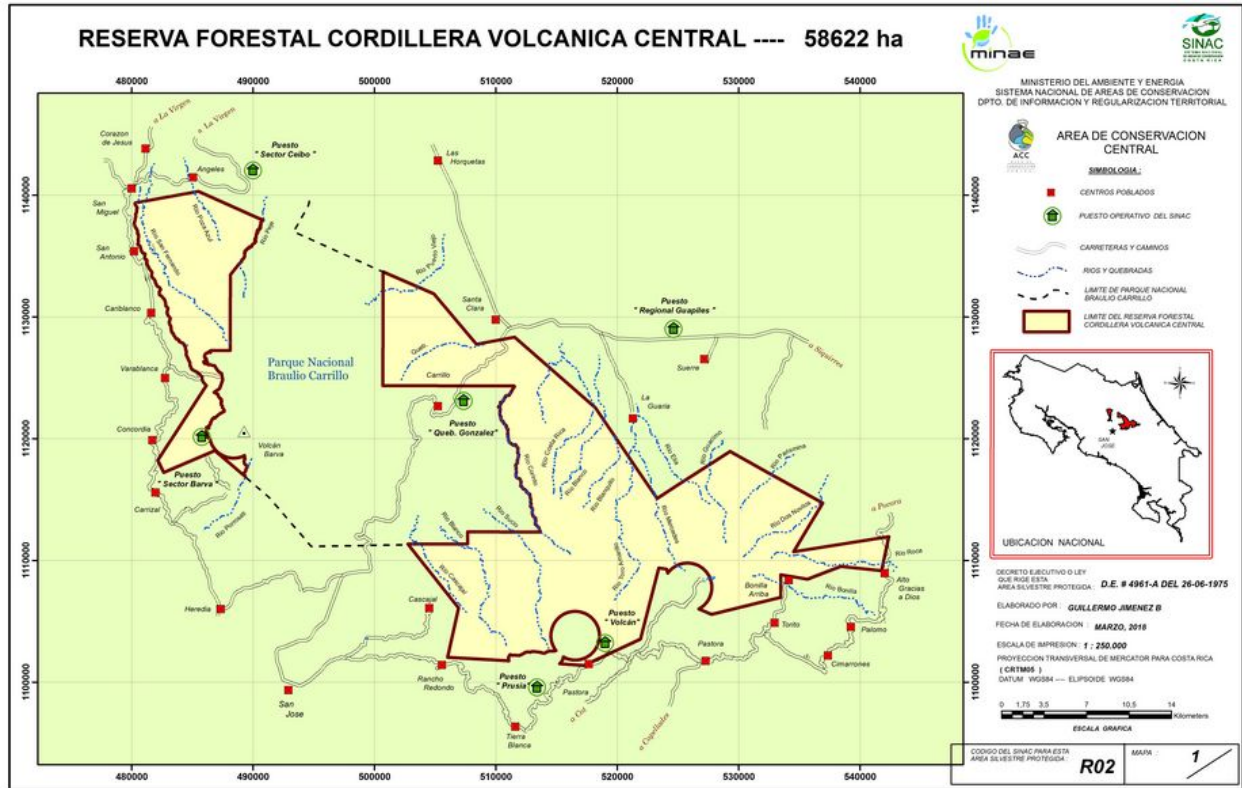
Mapa 13



Aquest mapa permet mostra la zona d'amortiguament al Parc Nacional. Mostra les reserves biològiques privades presents al Parque Nacional Braulio Carrillo, la Selva, Jaguarundi i Cerro Dantas, la Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central, així com les comunitats veïnes.

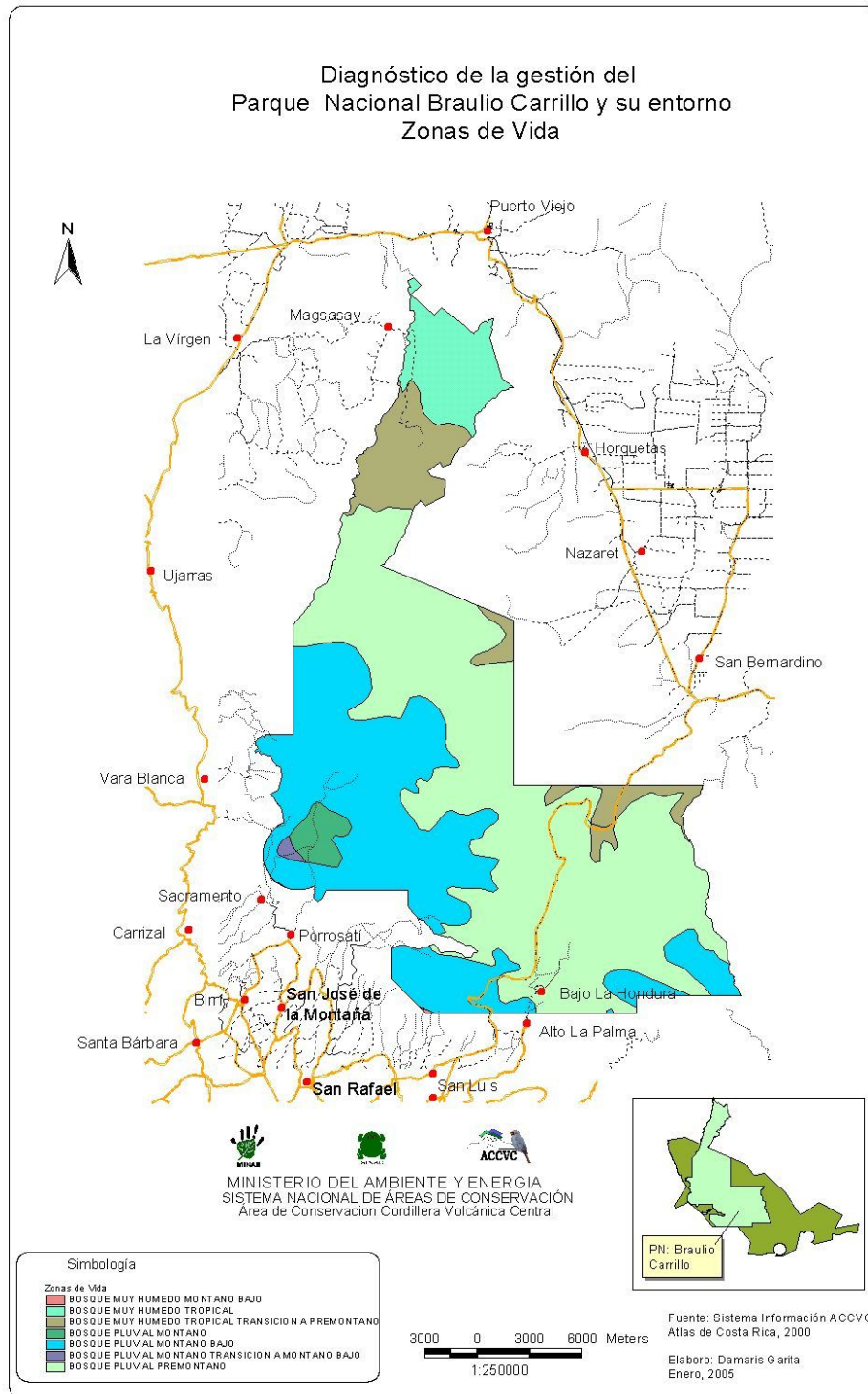
Font: Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.

Mapa 14



La Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central a més de proporcionar una zona d'amortiguació al Parque Nacional Braulio Carrillo per l'oest i el sud-est ajuda a connectar-lo mitjançant corredors ecològics amb el Parque Nacional Volcán Irazú i amb el Parque Nacional Volcán Turrialba. Font: *Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo.*

Mapa 15



Mapa que muestra las zonas de vida presents al Parque Nacional Braulio Carrillo.
 Font: *Oficina del Sector Volcán Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo*

Annex 6: Entrevistes

Model d'entrevista:

<p>Universidad Nacional de Costa Rica Universitat de Girona</p> <p>Trabajo de Final de Grado</p> <p>Diagnóstico de los Planes Generales de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de la Cordillera Volcánica Central</p>	<p>Entrevista</p> <p>Nombre:</p> <p>Fecha:</p> <p>ASP:</p> <p>Cargo:</p> <p>Experiencia en la ASP:</p>
<p>1. ¿Cuenta su área protegida con un plan de manejo actualizado?</p>	
<p>2. ¿Cuál es la importancia este plan de manejo para la gestión del área protegida que está bajo su responsabilidad?</p>	
<p>3. ¿Cuál es el papel de los funcionarios en el seguimiento de este Plan de Manejo?</p>	
<p>4. ¿Están los objetivos del plan de manejo acordes con la categoría de área protegida?</p>	
<p>5. ¿Se cumple con los objetivos con el Plan General de Manejo? Si no es así, justifique por qué no.</p>	
<p>6. ¿Se cumplen las partidas presupuestarias óptimas reflejadas en el PGM? ¿Cree que son suficientes?</p>	
<p>7. ¿Están las ASP dotadas del equipamiento y los recursos necesarios para un buen funcionamiento? (Transporte, viáticos, otros)</p>	
<p>8. ¿Qué acciones se han realizado para adaptarse y mitigar el cambio climático?</p>	

9. ¿Qué acciones se han realizado para garantizar la conectividad de la ASP?
10. ¿Se han realizado acciones los usos del suelo dentro del área y garantizar su dominio público?
11. ¿De las zonas de vida presentes en la ASP cuales son las más amenazadas? ¿Por qué?
12. ¿Qué aspectos consideraría adherir al PGM vigente para complementarlo?
13. ¿Qué aspectos considera innecesarios en el PGM vigente?
14. ¿Es la participación ciudadana un aspecto importante en la gestión de la ASP?
15. ¿Qué función tiene usted en la formulación de los planes de manejo? ¿Y el resto de funcionarios de su ASP?

Entrevista 1: Parque Nacional Braulio Carrillo

<p>Universidad Nacional de Costa Rica Universitat de Girona</p> <p>Trabajo de Final de Grado</p> <p>Diagnóstico de los Planes Generales de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de la Cordillera Volcánica Central</p>	<p>Entrevista</p> <p>Nombre: Nelson Bermúdez Fecha: 04 - 04 - 2019 ASP: Parque Nacional Braulio Carrillo Cargo: Funcionario guardaparque. Encargado de monitoreo del sector Volcán Barva. Experiencia en la ASP: 25 años</p>
<p>1. ¿Cuenta su área protegida con un plan de manejo actualizado?</p> <p>El plan de manejo lleva casi quince años desactualizado. Se supone que un plan de manejo es para cinco años, máximo diez. El último plan de manejo es de 2005.</p>	
<p>2. ¿Cuál es la importancia este plan de manejo para la gestión del área protegida que está bajo su responsabilidad?</p> <p>El plan de manejo debería traer las soluciones a todos los problemas que tenga la área silvestre para podernos gestionar durante los próximos años. Pero no es un plan de manejo bien elaborado de acuerdo a las necesidades de la áreas silvestres protegidas, ya que el plan de manejo debe contener todas las acciones donde debemos ir en cada rama. Y alguien que lo haga desde afuera, como es el caso de la Administración de la Cordillera Volcánica Central del SINAC, que no contempla las mismas necesidades que nosotros los funcionarios.</p>	
<p>3. ¿Cuál es el papel de los funcionarios en el seguimiento de este Plan de Manejo?</p> <p>Completa. Los funcionarios somos los que hacemos que se cumplan las acciones que trae el plan de manejo. Nos corresponde aplicarlo. Pero por otra parte, si el plan de manejo dice algo que usted en la práctica sabe que no es funcional, ya no la va a usar. Entonces, en muchos casos, va a partir de su criterio.</p>	
<p>4. ¿Están los objetivos del plan de manejo acordes con la categoría de área protegida?</p> <p>No siempre. Hay objetivos que no son los que deberían ser para determinados problemas. Un ejemplo es que en el plan de manejo puede decir que la cantidad de personal que este parque requiere es de treinta personas y vemos que la realidad no es así. Ya es un tema de sistema porque todos los parques vivimos la misma realidad.</p>	

5. ¿Se cumple con los objetivos con el Plan General de Manejo? Si no es así, justifique por qué no.

No. Porque los objetivos a veces no están bien acordes con la necesidad de la área silvestre. Bien porque no existen las herramientas para poder cumplirlos, la cantidad de personal necesaria e incluso la misma capacitación.

6. ¿Se cumplen las partidas presupuestarias óptimas reflejadas en el PGM? ¿Cree que son suficientes?

Las partidas presupuestarias son escasas e insuficientes para poder cumplir solamente con los objetivos del plan general de manejo. En el 2010 aproximadamente, estuve con treinta personas discutiendo el plan de manejo de Monteverde, que es una reserva biológica privada. Resulta que el gerente de Monteverde, Don Carlos Hernández, era un funcionario nuestro. A los dos años de estar allí se vio con la necesidad de actualizar el plan de manejo y curiosamente el plan de manejo era el mismo que Braulio Carrillo. Nada más que había un detalle, allí si había recursos económicos para trabajar. Entonces lo que Braulio Carrillo hacía con un cuarenta por ciento del presupuesto que generaba en ingresos mediante el cobro de entrada, ya que el resto se lo quedaba la Administración de la Cordillera Volcánica Central, ellos tenían el 70 %. Por ejemplo la educadora ambiental dice que necesita y se lo dan. En general, del 100% de la plata que entra en Monteverde, los dueños, que son varios biólogos e ingenieros forestales, se llevan solo el 30% y el 70% va directamente al espacio protegido. Aquí en Braulio Carrillo es prácticamente al revés. Nos dejan el 40% y se quedan el 60% para gastos teóricos de la Administración de la Cordillera Volcánica Central.

7. ¿Están las ASP dotadas del equipamiento y los recursos necesarios para un buen funcionamiento? (Transporte, viáticos, otros)

En la reserva biológica de Monteverde tienen incluso laboratorio de investigación y muchos otros equipamientos, que nosotros ni tenemos. Tienen tanto dinero que compran cosas para justificar el gasto. Aquí solo tenemos un todoterreno y un cuadríciclo ligero para patrullar un sector tan grande como el nuestro. También nos faltan herramientas para mantener los senderos abiertos al público en condiciones. En muchos casos los funcionarios hemos puesto equipamiento ligero de nuestros bolsillos. El problema de recursos y equipamiento necesario del Braulio Carrillo tiene mucha relación con la retribución económica que recibe. Pero el principal problema no es la Administración de la Cordillera Volcánica Central, sinó el gobierno. En el momento de crear el SINAC, a medianos de los 90, el gobierno vio el SINAC como una entidad autónoma para encargarse de los parques

nacionales, pero no liberó las platas que generaba. De este modo el gobierno se queda el 50% de las platas que genera el SINAC, a pesar de no darle nada por las áreas silvestres. Ahí está parte del problema y no ha habido la presión suficiente por parte de las áreas silvestres protegidas públicas para dejar de agarrarles plata. El SINAC debería haberse encargado de las áreas silvestres protegidas, y el gobierno central debería haberlo liberado de sus platas también. Además de eso, los falta de recursos personales del parque, son el mayor problema de ese. A pesar que el 95% del personal, es decir, casi todo, está altamente capacitado y ha recibido cursos de diferentes cosas, mientras que hay áreas que no, el número de funcionarios para este parque es totalmente insuficiente. Un tema que trata el plan de manejo, es la cantidad de personal que debe tener un parque nacional. Así, legalmente hay unas normas para gestionar el personal, pero en la práctica se descubrió que, sin justificación, no se cumplen. Pero mientras no se dé un problema grave que lo evidencie, así va a seguir funcionando, a discreción. El primer plan que tenía inicialmente Braulio Carrillo era de 60 personas y era el número ideal para que éste parque funcione, aún preferiblemente hoy en día. Sin embargo, con el paso de los años y aparentemente, por un cambio en los intereses, el número ideal a disminuido a un total de 35 personas , y ésto supone un problema para poder cubrir debidamente las necesidades del parque. El parque no descansa y requiere de personal las 24 horas, todos los días del mes, que puedan recorrer y controlar las más de 49000 hectáreas de terreno que ocupa. Por esta razón, para poder calcular el personal se debe tomar en cuenta los descansos de los mismos y por lo tanto rotaciones, pues se trabaja diez días seguidos viviendo en el parque y descansando cinco, lo que lo hace un trabajo en éste aspecto duro. Actualmente, a pesar de que harían falta 18 trabajadores para cada uno de los dos sectores del parque, teniendo en cuenta las rotaciones, solo hay 18 funcionarios para los dos sectores. Los números hablan por sí solos, teniendo en cuenta que el primer plan de manejo estableció que 60 funcionarios era el número ideal, y que la actualización paso a 35, pero que en realidad solo hay la mitad de personal.

8. ¿Qué acciones se han realizado para adaptarse y mitigar el cambio climático?

Buen control en parte de vigilancia evita deforestación. Tiene que ver con la protección de ríos, el crecimiento de los bosques y casi todas las acciones que hacen están relacionadas con la mejora. Existen encargados de vida silvestre que se ocupan del control de ciertas especies cuando se requiere.

9. ¿Qué acciones se han realizado para garantizar la conectividad de la ASP?

Son acciones que se crean a partir de decretos de la asamblea legislativa y que ellos ayudan a vigilar para que se cumpla. Actualmente hay un proyecto de conectores biológicos de

Braulio Carrillo a Poás. Los guardaparques solamente son participantes en estos proyectos a partir de propuestas y opinión, no creadores. Reserva forestal ayuda como área de amortiguamiento, aunque no está declarada con esa categoría para ese fin. Reserva ocupa de documentos de viabilidad ambiental para su explotación y sirve de barrera entre el parque y la libertad de hacer cualquier cosa. No toda la frontera del parque pega a reservas forestales. A veces incluso pega a la carretera.

10. ¿Se han realizado acciones los usos del suelo dentro del área y garantizar su dominio público?

En Costa Rica se respeta el derecho privado y el de retroactividad. Aunque se cree el parque, la finca puede seguir siendo potrero. El gobierno debe pagar por la finca de la persona. Expropiación quiere decir que el gobierno manda un perito a valorar la finca y el propietario puede estar conforme o no. Solo se puede vigilar que el dueño de la finca mantenga lo que tiene. Si en la finca no se mantiene el potrero no se va a poder recuperar. Las fincas privadas de Braulio Carrillo son una que está pegada al túnel de Zurquí a la orilla del Río Patria, Bajo Patria, y la otra se llama el Mago, al frente de Quebrada González.

Hay tres tipos de terrenos en el parque: los privados que no se han pagado, los que el gobierno ha comprado a privados y los que son baldíos y el estado se apropió. El más dificultoso es el privado ya que la persona tiene derecho a mantener el uso que él tiene.

11. ¿De las zonas de vida presentes en la ASP cuales son las más amenazadas? ¿Por qué?

A pesar de que la gran mayoría de las zonas de vida de la Reserva cuentan con zonas de amortiguación, el Bosque Húmedo Montano Bajo, la zona de vida más escasa al Parque Nacional no se encuentra debidamente protegida. Esta zona de vida, que ocupa aproximadamente 10 hectáreas, forma parte de una reserva privada que le proporciona una protección bastante estricta, pero por el sur no cuenta con zona de amortiguación ya que hay un vacío de conexión de la Reserva Forestal Cordillera Volcánica Central que afecta a este sector. Este hecho, produce que un espacio tan pequeño como el que ocupa la zona de vida del Bosque Húmedo Montano Bajo, perciba bastante los impactos derivados de la expansión urbana y el avance de la frontera agrícola, que especialmente afectan al sector sur del Parque. La conexión del vacío en la Reserva Forestal Cordillera Volcánica central es más que necesaria.

12. ¿Qué aspectos consideraría adherir al PGM vigente para complementarlo?

El ideal sería que los objetivos que hay actualmente tuvieran las herramientas y lo necesarios para poder cumplirlos, a partir de allá se podría valorar qué cosas agregar. Si actualmente no se pueden ni cumplir, ¿para qué agregar más? Un aspecto a remarcar sería que se debería avanzar con la tecnología para ahorrar tiempo y dinero, por ejemplo, en drones. Además, las donaciones no son para el sector donde se dona. No se pueden aceptar donaciones de más de 175.000 colones.

13. ¿Qué aspectos considera innecesarios en el PGM vigente?

La solución de eso sería quitar burocracia, la mala forma en que se llevan a cabo las cosas. Porqué al final el problema no tienen por qué ser los objetivos sino el medio y la forma en que se trabaja para poder cumplirlos. Si ya no se pueden cumplir, ¿para qué quitarlos? Se podrían llegar a quitar objetivos los cuales no están acordes con las competencias del parque. Por ejemplo, pedir que se vigile el desecho de aguas negras de una comunidad cuando no se tienen comunidades dentro del parque. Se deberían analizar los objetivos actuales para valorar prescindir de alguno.

14. ¿Es la participación ciudadana un aspecto importante en la gestión de la ASP?

Es importante, puede ser la base fundamental de esto si existe un buen sistema de trabajo. A la ciudadanía se les puede incluir casi en todo (menos manejo de plata, policial, etc.) y sería importante que estuviera en la parte de desarrollo de actividades, crecimiento, turismo, etc. Lo que pasa es que, si ya no hay campañas informativas buenas para la ciudadanía, menos va a haber una participación completa en los procesos. Es el medio para que la gente se sienta identificada con el parque, se creen esos vínculos y lo sienta suyo. Con una buena campaña o sistema de información del SINAC, los cazadores podrían saber que pueden sacarle provecho al bosque sin dañarlo.

15. ¿Qué función tiene usted en la formulación de los planes de manejo? ¿Y el resto de funcionarios de su ASP?

No la que se debería tener. Los funcionarios solo son invitados para algún apartado específico del plan. A veces uno va a sesiones, charlas y reuniones para la formulación de los planes pero no participa más profundamente que eso.

Entrevista 2: Reserva Forestal Grecia

<p>Universidad Nacional de Costa Rica Universitat de Girona</p> <p>Trabajo Final de Grado</p> <p>Diagnóstico de los Planes Generales de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de la Cordillera Volcánica Central</p>	<p>Entrevista</p> <p>Nombre: Manuel Alfaro Fecha: 06 - 04 - 2019 ASP: Reserva Forestal de Grecia Cargo: Administrador de la Reserva Forestal Grecia y la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes Experiencia en la ASP: 3 años en la Reserva Forestal Grecia y 11 años en una ASP.</p>
<p>1. ¿Cuenta su área protegida con un plan de manejo actualizado?</p> <p>Para mi está actualizado, pero no está aterrizado. Lo que quiero decir es que, se inició en el 2013 pero debería modificarse y actualizarse a lo que tenemos hoy, ya que se toman en importancia ciertos aspectos pero hay que afinar más la pluma en partes como, por ejemplo, las acciones y el seguimiento del recurso hídrico o la tenencia de la tierra. Es primordial tener clara la situación de la tenencia de la tierra y un plan de contingencia para ver cómo vamos a ir desarrollando o consolidando. Por ejemplo</p>	
<p>2. ¿Cuál es la importancia este plan de manejo para la gestión del área protegida que está bajo su responsabilidad?</p> <p>Es el documento y la herramienta más importante para la gestión del espacio protegido. El objetivo del plan de manejo es la gestión de los mecanismos de administración y manejo de recursos naturales que contribuyen a conocer, recuperar y mantener los procesos ecológicos y ecosistemas de la Reserva Forestal de Grecia, procurando un desarrollo sostenible con la participación activa de las instituciones y organizaciones no gubernamentales; Gobiernos locales y población dentro de los límites de las zonas de la reserva forestal. Las líneas de gestión del Plan General de Manejo son prevención, protección y control, gestión de la biodiversidad de los Recursos Naturales, la gestión administrativa y contable de los Recursos Humanos, educación ambiental y participación comunitaria, la gestión del turismo sostenible y la parte de tenencia de la tierra. A veces hay diferencias entre áreas de conservación en Costa Rica, a pesar de ser un país pequeño. El sistema de áreas de conservación fue creado en 1996, aproximadamente, y ha habido un desarrollo en el que</p>	

todavía se está trabajando, y a veces hay diferencias entre diferentes áreas de conservación. Pero se supone que todas deben aplicar la misma herramienta y tener este monitoreo y seguimiento.

3. ¿Cuál es el papel de los funcionarios en el seguimiento de este Plan de Manejo?

Es un seguimiento muy importante, porque tenemos que entrar en el estudio de este plan, tomar las consideraciones de todo lo que dice el plan, de qué tenemos que desarrollar, obviamente analizando el entorno y los cambios que se dan a través del tiempo e irnos actualizando de acuerdo a las necesidades. Es una herramienta básica pero no lo que esté escrito ahí es que esté en piedra.

4. ¿Están los objetivos del plan de manejo acordes con la categoría de área protegida?

Sí, el objetivo macro para mí sí está acorde con eso, aunque se pueden agregar cosas y mejorar. Es cierto que hay cosas que deberían tomarse en cuenta, para mí el recurso hídrico es primordial porque ya lo estamos sufriendo en algunas comunidades, analizando la situación se podría decir que es casi de emergencia. Tal vez estoy siendo extremista, porque habría que analizar eso en un estudio histórico, a ver si este fenómeno no ocurre históricamente o es algo normal, pero no sabemos nada. Es un estudio que se puede desarrollar ya que las asadas han estado aquí hace muchos años, con una persona encargada de eso y que diera un seguimiento científico se podría determinar si es o no es un proceso normal y se podría ayudar en la toma de decisiones.

5. ¿Se cumple con los objetivos con el Plan General de Manejo? Si no es así, justifique por qué no.

En la medida de las posibilidades, no les voy a decir que al 100%, porque no es así. No se cumple todo ya que faltan muchos recursos, muchas cosas que hacer. Por ejemplo, en este momento debería haber una patrulla haciendo ciertos operativos y ciertas cosas. Y no se puede, ya que estamos en la oficina, hay que cuidar el puesto, atender el turista, etc. Debería de haber una patrulla de control en este momento, por lo menos en ciertos puntos, o un recorrido que la gente nos vea, o dando educación ambiental, tantas cosas que habría que hacer.

6. ¿Se cumplen las partidas presupuestarias óptimas reflejadas en el PGM? ¿Cree que son suficientes?

La verdad es que son muy escasas para la correcta gestión de la Reserva Forestal. El SINAC no dispone de todos los ingresos que genera, puesto que se trata de un órgano

público. Un 45% de los ingresos que generan el conjunto de las áreas silvestres protegidas del SINAC se retribuye directamente al Gobierno de la República de Costa Rica. El 55% restante se retribuye entre las 11 áreas de conservación de manera proporcional a los ingresos que genera cada área de conservación. Cada área de conservación adquiere entre un 50 y un 60% de los ingresos que se lo han retribuido y la cantidad restante, entre un 50 y un 40% se reparte entre las áreas silvestres protegidas que forman parte de la área de conservación de manera proporcional a los ingresos que genere el área. De manera, que, teniendo en cuenta los porcentajes que van a cargo del Gobierno de la República de Costa Rica y de la área de conservación, cuanto más ingresos genere el área más presupuestos recibirán. Por lo tanto, el presupuesto asignado en áreas que generen más ingresos será más bajo. En nuestro caso es muy poquito el presupuesto que se nos asigna para el mantenimiento, incluso en infraestructura por el hecho de ser una área protegida de poca visitación y que consecuentemente genera pocos ingresos. En relación a los ingresos, creo que en todos los espacios protegidos del Estado se debería invertir de forma muy objetiva, visualizando, calidad de los servicios, y servicios medioambientales. No debería ser una limitante que se invierta en un parque según lo que genera. Si estamos en el mismo sistema deberíamos estar con las mismas mejoras para que tengamos esta dualidad para podernos desarrollar como tal.

7. ¿Están las ASP dotadas del equipamiento y los recursos necesarios para un buen funcionamiento? (Transporte, viáticos, otros)

A parte de la situación económica, tenemos otra limitación que es el Recurso de Funcionarios, que afecta directamente a la conservación. Entonces, aunque una sola persona vecina haga el gesto de avisarnos, o aportar alguna información que pueda cooperar, por ejemplo un cazador por la zona, ya es una persona más que nos está ayudando al proceso de conservación. En este momento somos 5 funcionarios para controlar una área protegida tan permisiva a nivel de actividades antrópicas, y que consecuentemente recibe muchos impactos humanos. Obviamente el SINAC aporta pero en menor cantidad que en otras áreas protegidas. Son muchas las cosas que se han hecho gracias a la colaboración de vecinos y la acción de voluntarios independientes o de universidades. Por esto tenemos las alianzas estratégicas, porque si tengo 5 funcionarios y voluntarios, podemos organizar grupos de trabajo y tratar de compensar la falta de recursos necesarios. Lógicamente hay cosas que no se le puede asignar a un voluntario, como el cobro de tickets o la parte de operativos, por ejemplo, pero sí es una parte importante para el desarrollo y manejo del área silvestre. Eso no justifica que hace falta crear plazas de funcionarios para las áreas

silvestres protegidas de Costa Rica. La economía del país en este momento no está muy bien. Hay muchas cosas y no debería hablar más del sistema, pero sí estoy de acuerdo que se debería invertirse más en funcionarios, porque de acuerdo a los Planes de Manejo, en una área como ésta, creo que deberían ser mínimo 9 personas o más, y somos 5.

8. ¿Qué acciones se han realizado para adaptarse y mitigar el cambio climático?

Eso está dentro de uno de los indicadores de monitoreo de la gestión, pero es difícil de responder. Nosotros hacemos muchas acciones aquí en protección, manejo de los residuos, etc. Por ejemplo, aquí se pide a la gente que se lleve su propia basura, no se recoge basura si no son residuos plásticos o metálicos. También es importante el manejo de los recursos como la luz o el agua, aunque hay cosas que mejorar como el manejo de aguas jabonosas con la instalación de biojardineras.

9. ¿Qué acciones se han realizado para garantizar la conectividad de la ASP?

La reserva forestal se conecta con lo que es el volcán Poás, la zona protectora Chayote, Bajos del Toro y el año anterior se creó el corredor biológico Achiote que conecta la reserva con el PN Juan Castro Blanco. Los corredores implican acciones que vayan en pro de la conservación aunque se den fuera de esas partes.

10. ¿Se han realizado acciones los usos del suelo dentro del área y garantizar su dominio público?

Sí, por ejemplo, si aquí hay gente que tiene propiedades muy grandes de 100 ha o más, lo más que pueden segregar una propiedad es a 5 ha, no pueden hacerlo de menos para evitar la fragmentación extrema del suelo o la creación como de pequeños pueblos. Parte de eso es una de las razones que está en el Plan General de Manejo y también dentro del Plan Regulador de Grecia. Recordemos que el Plan General de Manejo está por encima del PR del municipio, entonces ellos tienen que adecuarse a lo que diga el Plan General de Manejo.

11. ¿De las zonas de vida presentes en la ASP cuales son las más amenazadas? ¿Por qué?

La zona más amenazada es la más bien protegida, y la zona de vida más abundante es la que recibe con mayor intensidad los impactos de las actividades humanas. La zona de vida más escasa del espacio protegido, el Bosque Pluvial Montano Bajo, no convive con las actividades productivas presentes en la Reserva puesto que estas no se localizan en los sectores del norte. Esto hace que las actividades antrópicas casi no inciden sobre esta zona de vida, facilitando así su conservación. Por otro lado el contexto en el sector sur es muy

diferente, puesto allí se encuentran las actividades antrópicas que generan impacto sobre el espacio protegido, concretamente sobre el Bosque Húmedo Montano Bajo. Esto hace que a pesar de ser la zona de vida dominante a la Reserva la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas propios del Bosque Húmedo Montano Bajo es más difícil.

12. ¿Qué aspectos consideraría adherir al PGM vigente para complementarlo?

Añadiría ciertos aspectos, pero siendo objetivo no tiene sentido. No tenemos las herramientas o recursos económicos ni los recursos de personal profesional que ayuden a desarrollar y cumplir lo que ya hay establecido en el PGM. Para cumplir lo que ya hay y otras cosas que no hay, nos falta más control y protección y nos falta más investigación. Aquí deberíamos tener entre 4 o 5 universidades en un Plan de Investigación que nos vayan dando el conocimiento para la toma de decisiones en diferentes aspectos del ASP. Son cosas que no se toman en consideración y influyen para un buen manejo y una buena toma de decisiones que debemos desarrollar aquí.

13. ¿Qué aspectos considera innecesarios en el PGM vigente?

Todos los aspectos son relevantes, a pesar de que algunos no se puedan cumplir por la disponibilidad que se tiene a nivel de recursos.

14. ¿Es la participación ciudadana un aspecto importante en la gestión de la ASP?

La gestión de los espacios protegidos debe ser un consensuada y tomar aspectos sociales, económicos, etc. Yo soy biólogo y he aprendido que todo esto va más allá de lo estrictamente natural. Hace falta tener un plan aterrizado y adaptados a la realidad social, no sólo para que podamos cumplirlo, sino para buscar las estrategias que nos ayude a cumplir. En mi experiencia, la estrategia es ir poniendo grupos, sean municipalidades, universidades o asociaciones. Incluir a todos aquellos que quieran apoyar el proceso, por lo menos para dar una respuesta a la conservación de éste país. Porque si sólo depende de nosotros los funcionarios no vamos a poder cumplir con todo. Pero si nosotros no buscamos estas alianzas, estas maniobras, nosotros aquí no vamos a hacer nada. Al mismo tiempo también creo que hay que educar a la gente, orientarlas, hacer este cambio de mentalidad e que tenemos que aprovechar pero también conservar. Por lo menos mi estrategia mientras esté aquí es ir educando y conociendo el entorno. En el caso de las infracciones mi prioridad es educar e informar antes de poner una denuncia, pero si no hay reacciones la única solución es denunciar. Esperemos que la gente quiera hacer el cambio y no haga falta llegar a esto. Mucho mejor un aliado que no un enemigo.

15. ¿Qué función tiene usted en la formulación de los planes de manejo? ¿Y el resto de funcionarios de su ASP?

Pues el papel primordial lo tienen los funcionarios, que tienen que ser y son partícipes del proceso de formulación del Plan General de Manejo. No sé cómo se hizo el de aquí, pero allá en la otra reserva que se acaba de hacer, todos participamos. No creo en que venga alguien a decirnos qué tenemos que hacer. Si bien es cierto, el profesional en la materia viene y nos orienta en las líneas que tenemos que desarrollar pero las acciones de lo que hay que hacer en una ASP las deciden los que están trabajando ahí, los que viven el día a día. Y que así se pueda formular un plan bien aterrizado con los elementos y los recursos que se tienen, sin acabar cayendo en planes muy soñados y bonitos que no se pueden cumplir.