NIKAZAM

„Posílení konkurenceschopnosti absolventů MENDELU v oblasti rozvojové spolupráce a managementu přírodních zdrojů v zemích třetího světa“

Hospodářská úprava lesů v tropech

Ing. Martin Smola



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Mendelova univerzita v Brně
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hospodářská úprava lesů

Hospodářská úprava lesů je komplexní syntézní disciplína, která staví na širokém přírodovědném, technickém a ekonomickém základě, využívá poznatků, postupů a metod lesnických profilových disciplín, např. pěstování lesů, ochrana lesů, lesní těžba, ekonomika (Simon 1998).

PRINCIP EKONOMICKÝ

- princip trvalosti a vyrovnanosti produkce

Trvalost je chápána jako schopnost lesního majetku přinášet nastálo a optimálně těžbu dřeva a ostatní produkty lesa, infrastrukturální služby a ostatní užitky ku prospěchu současných i budoucích generací.

Princip vyrovnanosti hospodaření sleduje zejména vyrovnanost produkce a těžby dříví. Je důležitým předpokladem řádného hospodaření i ekonomické soběstačnosti a efektivnosti v dlouhodobém časovém sledu při zachování všech významných mimoprodukčních i ekologických funkcí lesů, tedy dodržování zásad trvale udržitelného hospodaření.

PRINCIP EKOLOGICKÝ

- respektování přírodních podmínek

LESNÍ HOSPODÁŘSKÝ PLÁN

• umožňuje realizaci hospodářských cílů při respektování obou principů

Specifika lesního hospodářství v tropech

Přírodní faktory
- geomorfologie a klima
- pestrá škála vegetačních formací a lesních typů
- velké spektrum druhů dřevin na ploše, etážovitost lesních porostů
- značné dimenze některých dřevin
- nepřístupnost rozsáhlých oblastí

Ekonomické a společenské faktory
- ubývající zdroje dřeva v primárních lesích
- rozsáhlé plochy degradovaných ploch - pastvin, vznik eroze
- exploatace z důvodu potřeby ploch pro pěstování energetických plodin
- zvyšování nákladů na transport dřeva s prodlužující se vzdáleností zdrojů od přístavu
- zvyšující se tlak ekologických hnutí na ochranu primárních lesů
- populační tlak přinášející chudobu
- bezpečnostní situace

Hlavní rozdíly tropického a evropského lesnictví
- oddělené produkční lesnictví - plantáže od ochrany (konzervace) lesů
- odlišné metody zakládání a výchovy lesa od středoevropské školy
- odlišné obmýtí vyplývající z rozdílné rychlosti růstu
- rychle se rozvíjející metody genetického šlechtění lesních dřevin
- převažují plantáže rychle rostoucích dřevin pro výrobu vlákniny, buničiny a štěpky (Eucaliptus, Pinus)
- rozdílný ekonomický model
- zakládání regionálních řetězců podílejících se na produkci a zpracování dřeva
- příjmání nové lesnické legislativy



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Situace lesnické legilativy v zemích Latinské Ameriky

*) země geograficky spadající do oblasti LA

Zdroj: FAO 2010

Země/oblast	Druh vlastnictví % (2005)			Národní lesnický program			Lesní zákon	
	veřejné	*soukromé*	*jiné*	*existence*	*od roku*	*stav*	*typ*	*od roku*
México	4	26	70	ano	2007	v platnosti	samostatný lesní zákon	2003
Belice *)	-	-	-					
Costa Rica	45	55	0	ano	2001	obnovuje se	samostatný lesní zákon	1996
El Salvador	31	69	0	ano	2003	v platnosti	samostatný lesní zákon	2002
Guatemala	42	53	5	ano	2003	v platnosti	samostatný lesní zákon	1996
Honduras	62	38	0	ano	2004	v platnosti	samostatný lesní zákon	–
Nicaragua	11	88	1	ano	2008	v platnosti	samostatný lesní zákon	2003
Panamá	98	2	0	ano	2008	–	samostatný lesní zákon	1994
Střední amerika	-	-	-	–	–	–	–	–
Argentina	-	-	-	ne	–	–	samostatný lesní zákon	2007
Bolivia	100	-	-	ano	2008	v platnosti	samostatný lesní zákon	1996
Brasil	81	19	0	ano	2000	v platnosti	samostatný lesní zákon	1965
Chile	25	75	0	ne	–	–	samostatný lesní zákon	1974
Colombia	22	67	11	ano	2000	obnovuje se	přičleněn k jiným zákonům	1974
Ecuador	15	2	83	ano	2002	v platnosti	samostatný lesní zákon	1981
Guayana francesa	100	-	-	ano	2006	v platnosti	samostatný lesní zákon	2001
Guyana *)	80	20	0	ano	2001	v platnosti	samostatný lesní zákon	1953
Paraguay	39	61	0	ano	1999	v platnosti	samostatný lesní zákon	1973
Perú	62	18	20	ano	2004	v platnosti	samostatný lesní zákon	2000
Suriname *)	99	1	0	ano	2006	připravuje se	samostatný lesní zákon	1992
Uruguay	1	99	0	ano	–	–	samostatný lesní zákon	1987
Venezuela	100	-	-	ne	–	–	samostatný lesní zákon	2008
Jižní Amerika	-	-	-	–	–	–	–	–
Svět	-	-	-	–	–	–	–	–
Česká republika	76	24	0	ano	2008	v platnosti	samostatný lesní zákon	1995

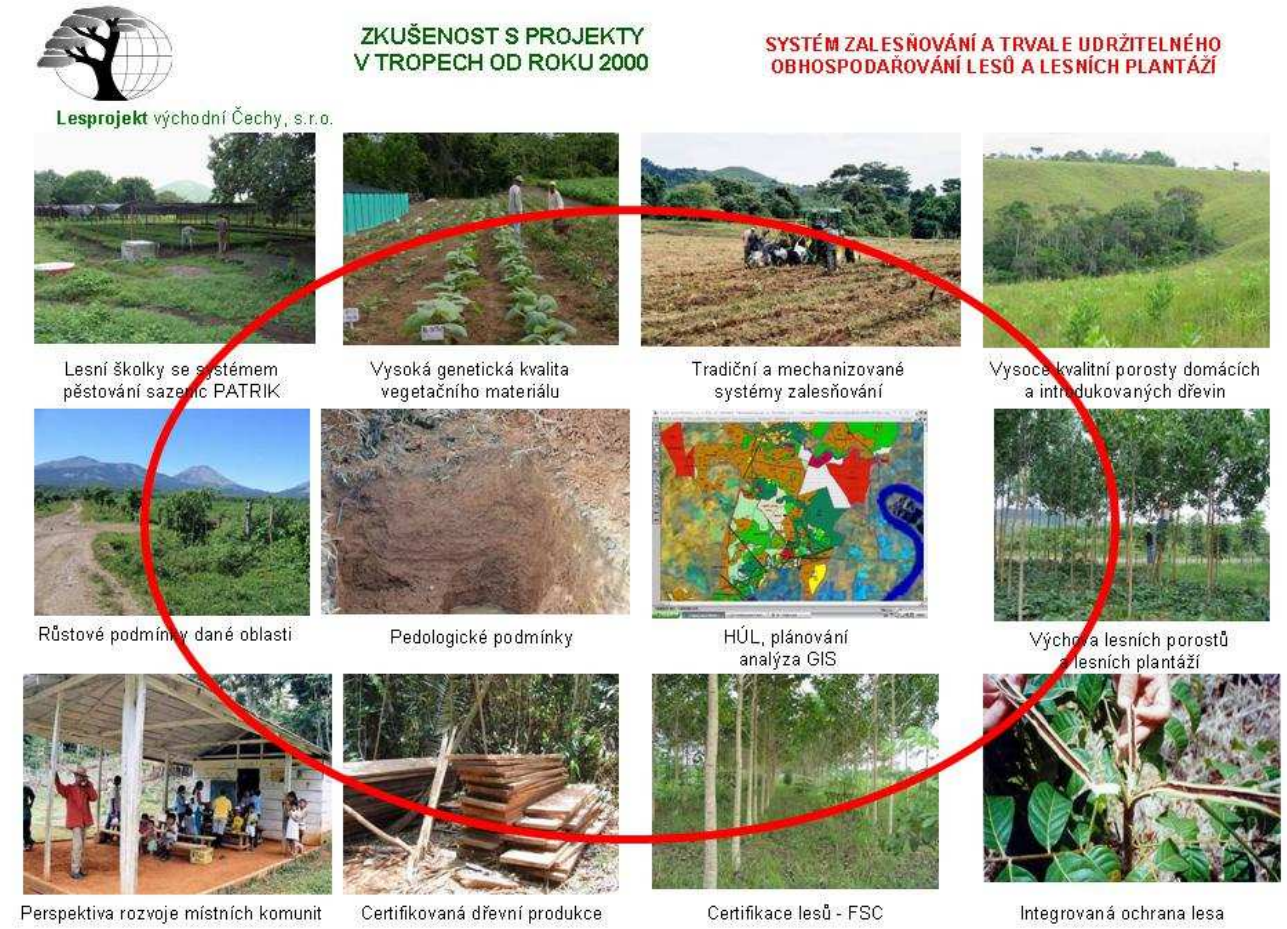
OD EXPLOATACE K ŘÍZENÉMU VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pozice hospodářské úpravy lesů v systému zakládání lesů v tropech



Zpracoval: Ing. Martin Smola 2007

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ÚSPĚŠNÉ ZAKLÁDÁNÍ A PĚSTOVÁNÍ LESŮ V TROPICKÝCH OBLASTECH

FAKTORY STANOVIŠTĚ

VÝBĚR DŘEVIN

ŠLECHTĚNÍ DŘEVIN

METODY PĚSTOVÁNÍ



PRINCIP EKOLOGICKÝ

- **EKOLOGICKÁ ZONIFIKACE**
- **PŘÍRODNÍ LESNÍ FORMACE**
- **RŮSTOVÉ PROSTŘEDÍ - KLIMA**
- **STANOVIŠTĚ - PŮDA**

DRUHY DŘEVIN
- **ekologické nároky**
- **technické vlastnosti**

GENETICKY VHODNÝ SADEBNÍ MATERIÁL

- **FORMULACE LESNICKÉ STRATEGIE**
- **ZPŮSOB ZALOŽENÍ POROSTU**
- **VÝCHOVNÉ MODELY**
- **ODPOVÍDAJÍCÍ TECHNOLOGIE**

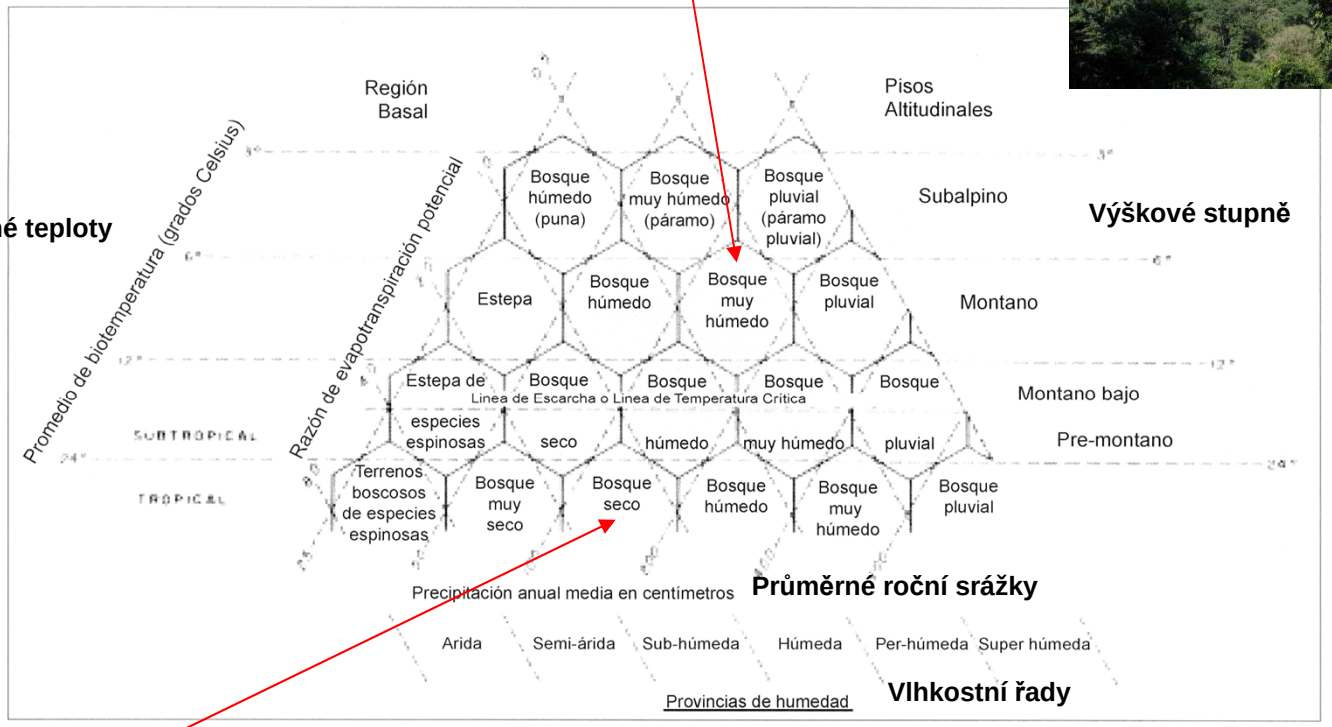
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ekologická rozmanitost

Klimatické zóny podle Holdridge

Bosque muy húmedo Montano
bmh-T
Horský velmi vlhký les
oblast velmi teplá a vlhká
teplota prům. 24℃, pr ům. roční srážky 4000-8000 mm





Průměrné teploty

Výškové stupně

Průměrné roční srážky

Vlhkostní řady

Fig. B–3.—*Sistema de zonas de vida de Holdridge, con leves modificaciones*

Bosque seco tropical
bs - T
Suchý tropický les
oblast horká a suchá
teplota prům. 24℃, pr ům. roční srážky 1000-2000 mm

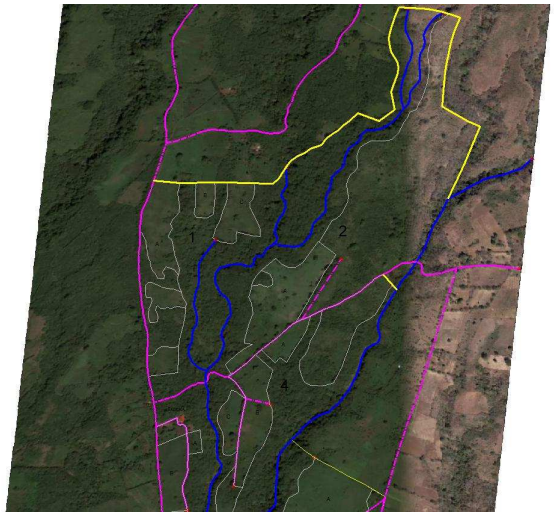


Nástroje a metody hospodářské úpravy lesů

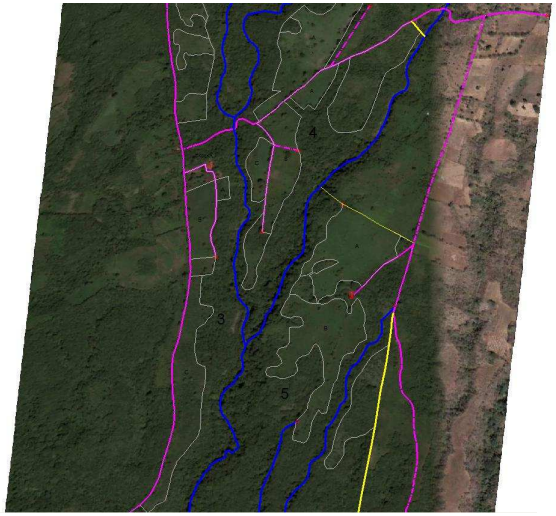
„Les je statistický soubor složený z jednotlivých stromů,
na kterých lze měřit různé statistické znaky - dendrometrické údaje“
(Borota, 1989)

Rozhodující je účel zjišťování dat
• mapy (vymezení území)
• letecké a družicové snímky
• GPS
• technické vybavení (průměrky, výškoměry)
• GIS (TopoL, Field-Map)
• matematicko-statistické metody
• objektivní výběr šetřené jednotky - výběr systematický nebo náhodný
• rozsah výběru - minimální počet zkusných ploch
• tvar a velikost zkusných ploch
• metody měření zásob (průměr ve výčetní výšce, kruhová základna, střední výška, výtvarnice)
• objem kmene: $0{,}785 * D^2 * h * fc$
kde: D = průměr ve výčetní výšce
h = výška stromu
fc = výtvarnice
0,785 = konstanta = π/4
• obmýtí a způsoby jeho stanovení pro plantáž (maximální objemový výnos x maximální ekonomický výnos)
• spon založení plantáže
• metody stanovení intenzity probírek
• vztah stanoviště a produkce (metody přímé a nepřímé)

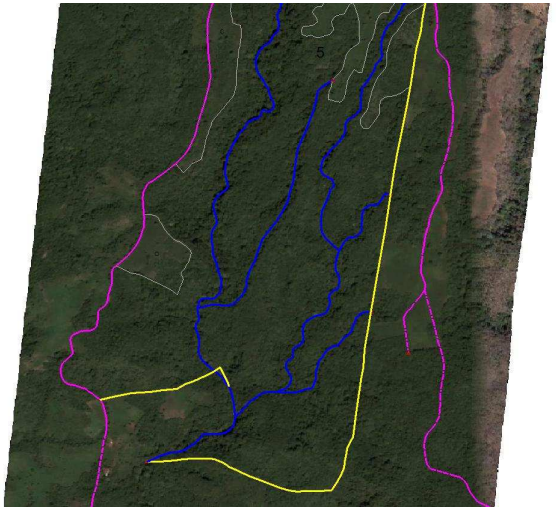
Inventarizace lesa na fince La Reserva a La Reina v Nikaragui



východní část



střední část



západní část

Přehled vylišených ploch

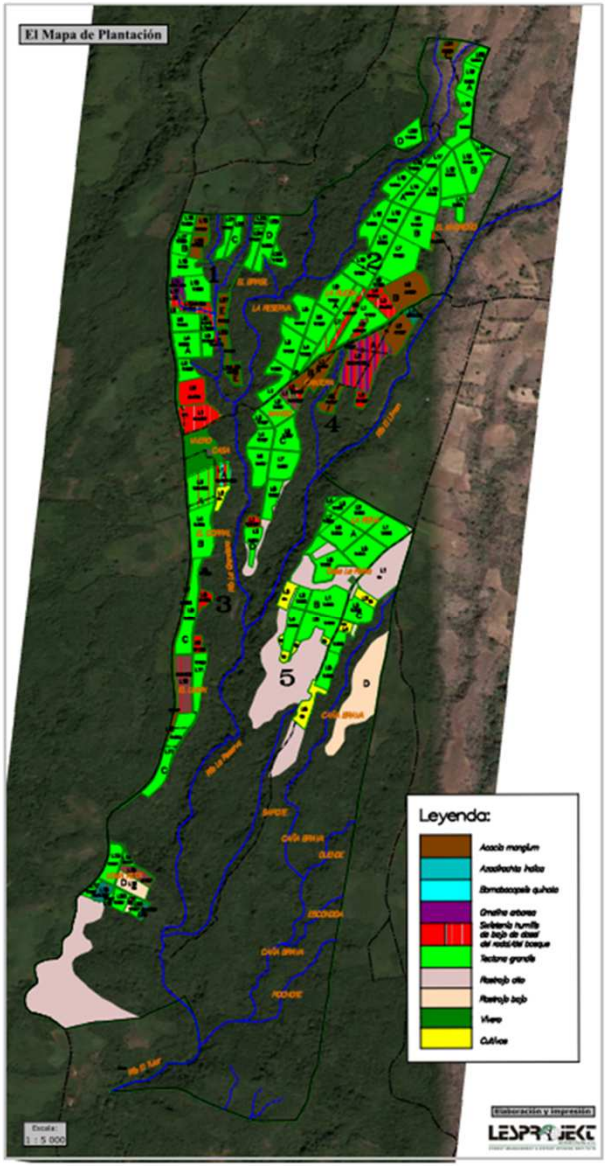
Druh vegetace	Kód	Plocha ha
Sekundární les	LE	180,54
Pastvina	PA	41,25
Křoviny	KR	41,41
celkem		263,20

Pro zpracování mapových podkladů byl použit družicový snímek z Google v prostředí GIS TopoL

Inventarizace je součástí zpracovávaného LHP
Plan de Manejo

esf evropský sociální fond v ČR · EVROPSKÁ UNIE · MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY · OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost · Mendelova univerzita v Brně
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inventarizace lesa na fince La Reserva a La Reina v Nikaragui

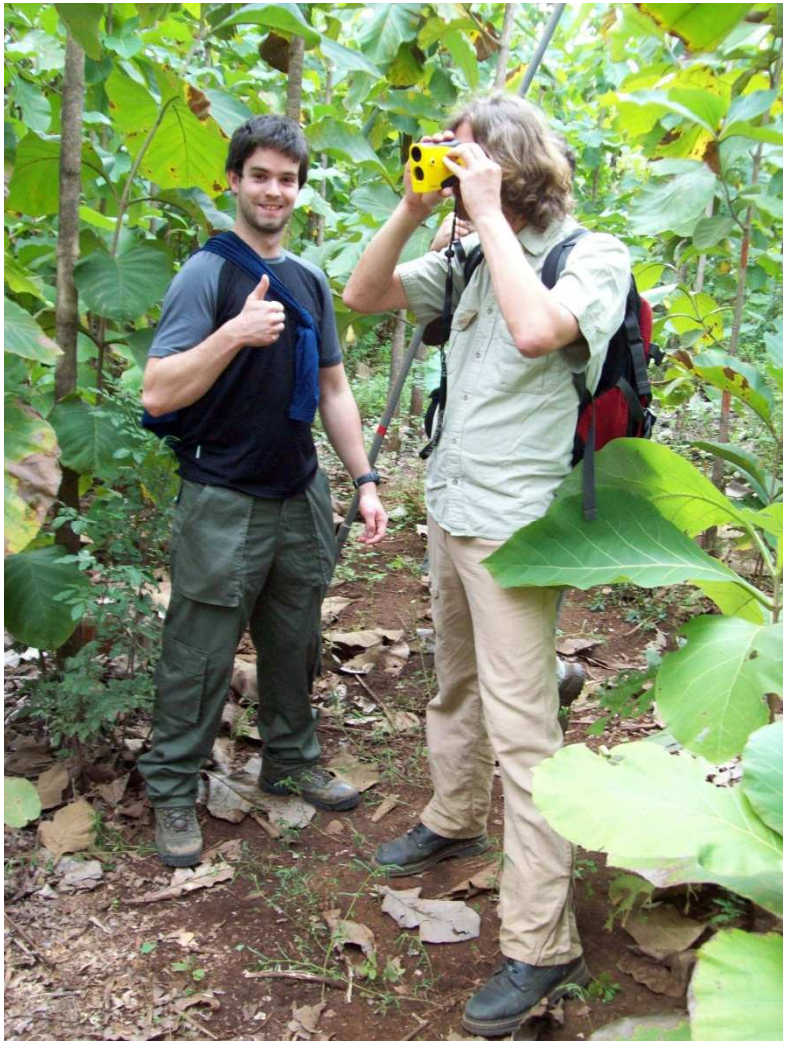


57 druhů dřevin

Obecný název	Vědecký název
aceituno	Simarouba glauca
arco	Myrospemum frutestens
arenillo	Albizia adinocephala
brasil	Haematoxylon brassiletto
cachito	Acacia farneciana
cangrejo	
carboncillo	Acosmium panamense
cincho	Lonchocarpus heptaphyllus
cintio	
colpachí	
cortés	Tabebuia ochracea
flor blanca	
gallito	Gyrocarpus americanus
gavilán	Pentaclethra macroloba
genícero	Samanea saman
granadillo	Platymiscium dimorphandrum
guácimo	Guazuma ulmifolia
guácimo colorado	Luehea seemannii
guácimo molerillo	Luehea candida
guacuco	
guanacaste blanco	Albizia niopoides
guanacaste negro	Enterolobium cyclocarpum
guayacán	Guaiacum sanctum
güligüiste	Karwinskia calderonii
chaperno	Lonchocarpus minimiflorus
chiquirín	Myrospemum frutestens
chocoito	
jiñocuabo	Bursera simaruba
jobo	Spondias mombin
lagarto	Zanthoxylum ekmanii
laurel hembra	Cordia gerascanthus
laurel macho	Cordia alliodora
madero negro	Gliricidia sepium
madroño	Calycophyllum candidissimum
malacuiste	
manteco	Trichilia martiana
maría	Calophyllum brasilense
melero	Thouinidium decandrum
melon	
mora	Maclura tinctoria
muñeco	Cordia collococca
ñambar	Dalbergia retusa
nacáscolo	Caesalpinia coriaria
palanco	
palo leche (maría)	Symphoria globulifera
panamá	Sterculia apetala
pochote	Bombacopsis quinata
poroporo (poró)	Erythrina berteroana
potrío	
quebracho	Lysiloma auritum
roble	Tabebuia rosea
sangre drago	Virola koschnyi
siete pellejo (cuero)	Lonchocarpus costaricensis
talalate	Gyrocarpus americanus
tygre	
vaina espalda	Leucaena salvadorensis
vainillo	Senna atomaria

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření výšek týků na trvalých zkusných plochách





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inventarizace lesa na fince La Reserva a La Reina v Nikaragui

Metodika inventarizace:

- Umístěno bylo 15 obdélníkových zkusných ploch 50 x 20 m
- Orientace zkusné plochy delší osou po svahu
- Vytyčeny a vysekány hranice ZP a vyznačeny barvou
- GPS zaměřeny rohové body
- Druhová identifikace a změření všech stromů s obvodem nad 30 cm v DAP
- Následně byly změřeny výšky stromů a délky využitelných kmenů

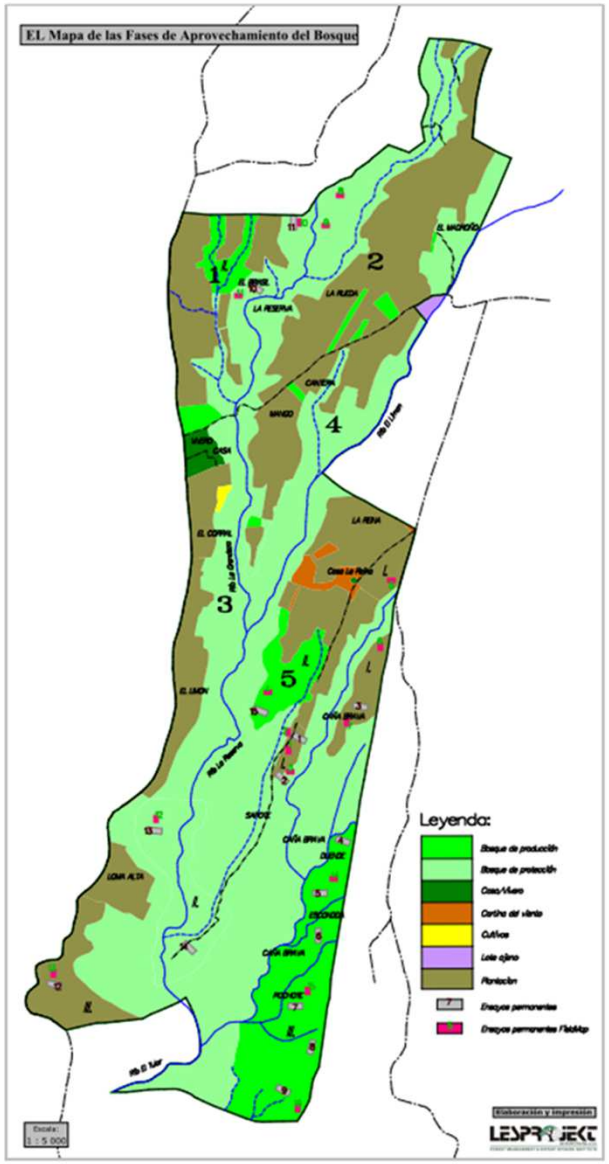
Předepsané výstupy inventarizace pro Plan de Manejo

- Klasifikace aktuální plochy lesa podle typu lesa hospodářského a ochranného
- Klasifikace hospodářského lesa podle typu nebo etáže

- Typ lesa
- Plocha (ha)
- Počet stromů (ks/1ha)
- Výčetní kruhová základna (m^2/ha)
- Zásoba (m^3/ha)

- Popis metody inventarizace (přesnost metody)
- Výsledky inventarizace

Rozložení tloušťkových tříd (cm) počtu stromů (N/ha) kruhové výčetní základny (m^2/ha) a zásoby (m^3/ha) komerčních, potenciélně komerčních a nekomerčních dřevin podle typu nebo etáže lesa

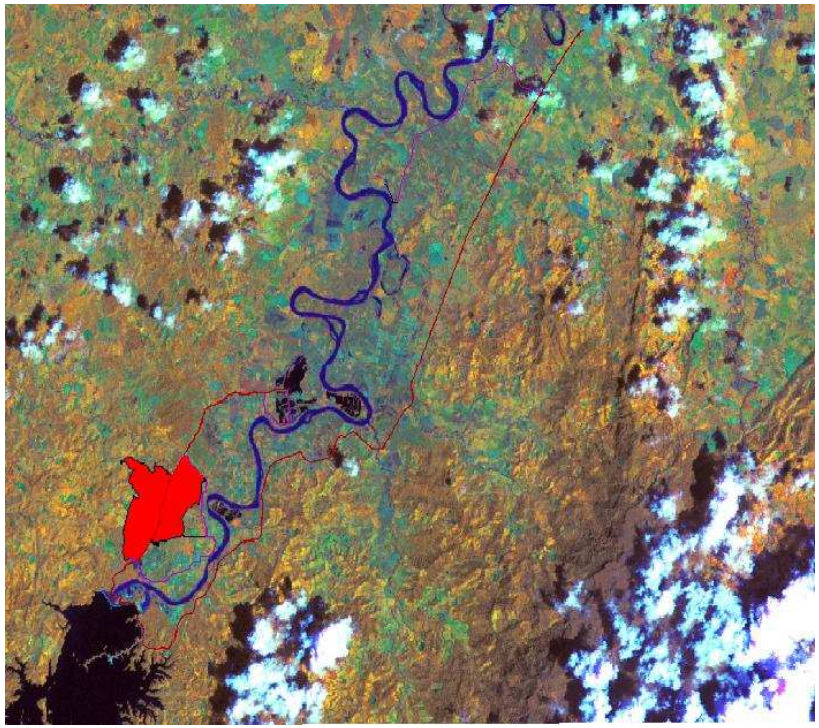


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

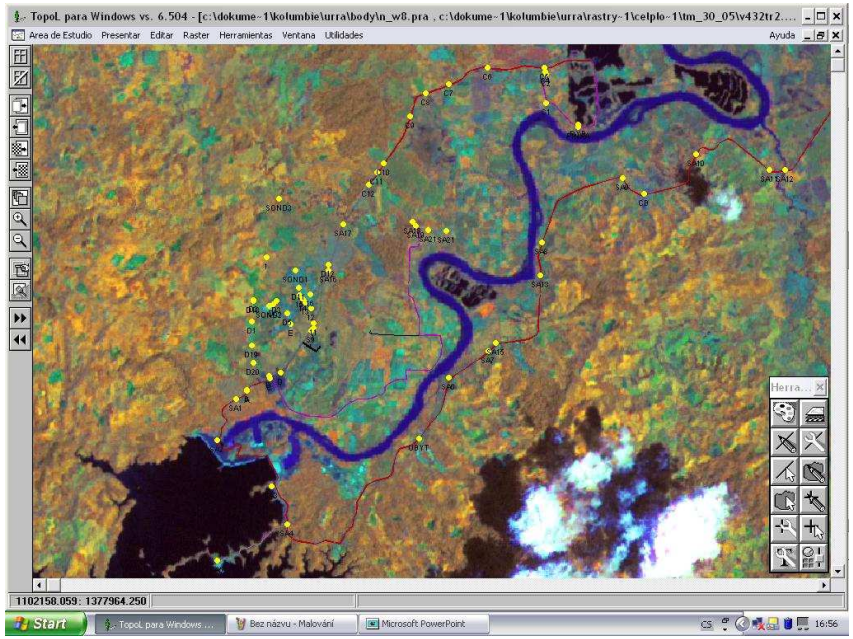
Řešené území 2000 ha

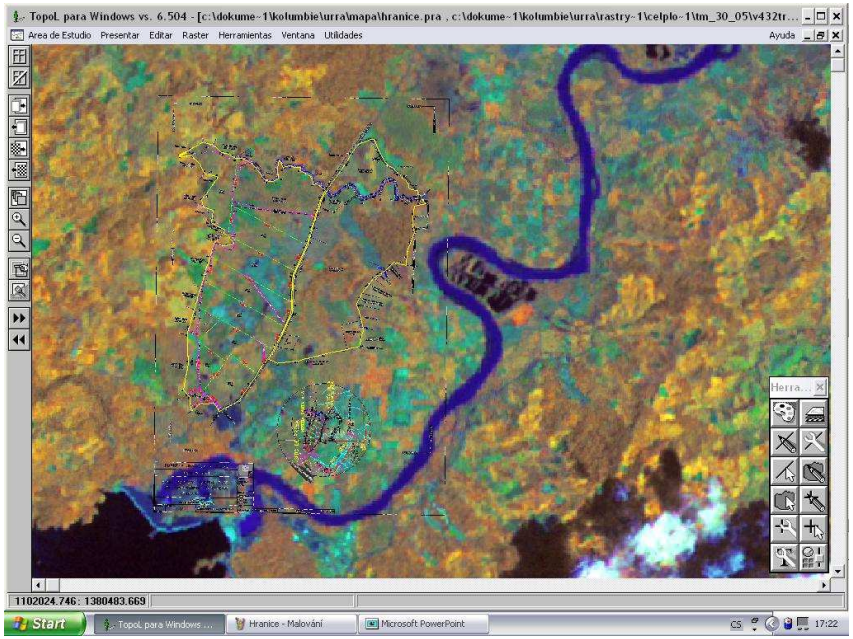




Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

Transformace družicového snímku LANDSAT TM5 a geometrického plánu území

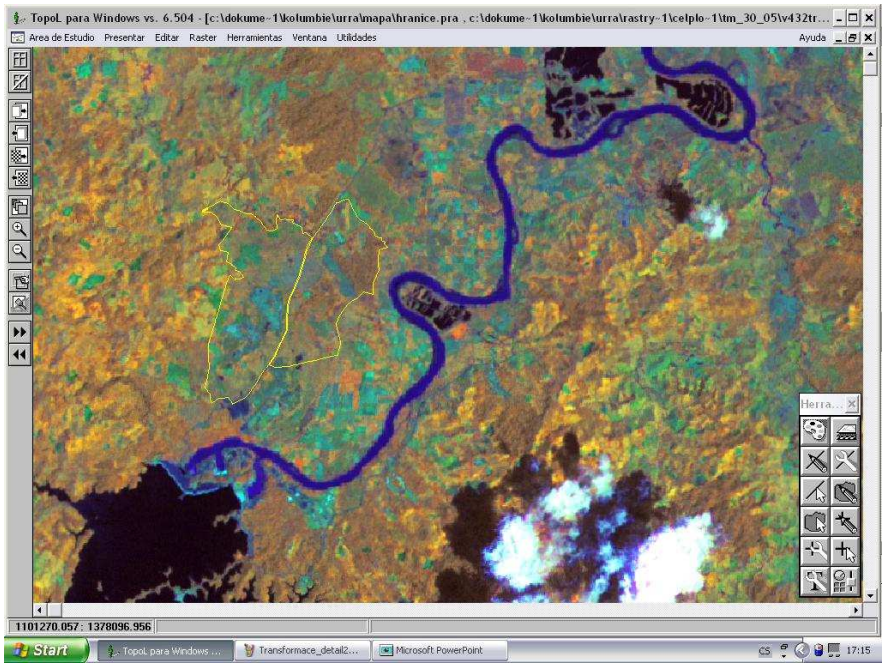


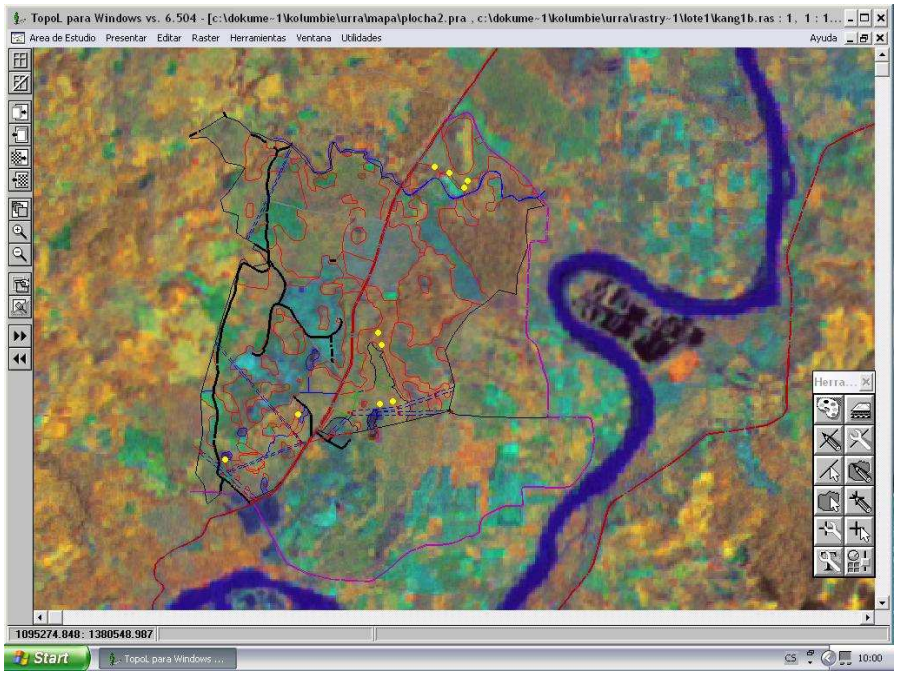


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

Vylišení ploch a jejich následná klasifikace v terénu





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

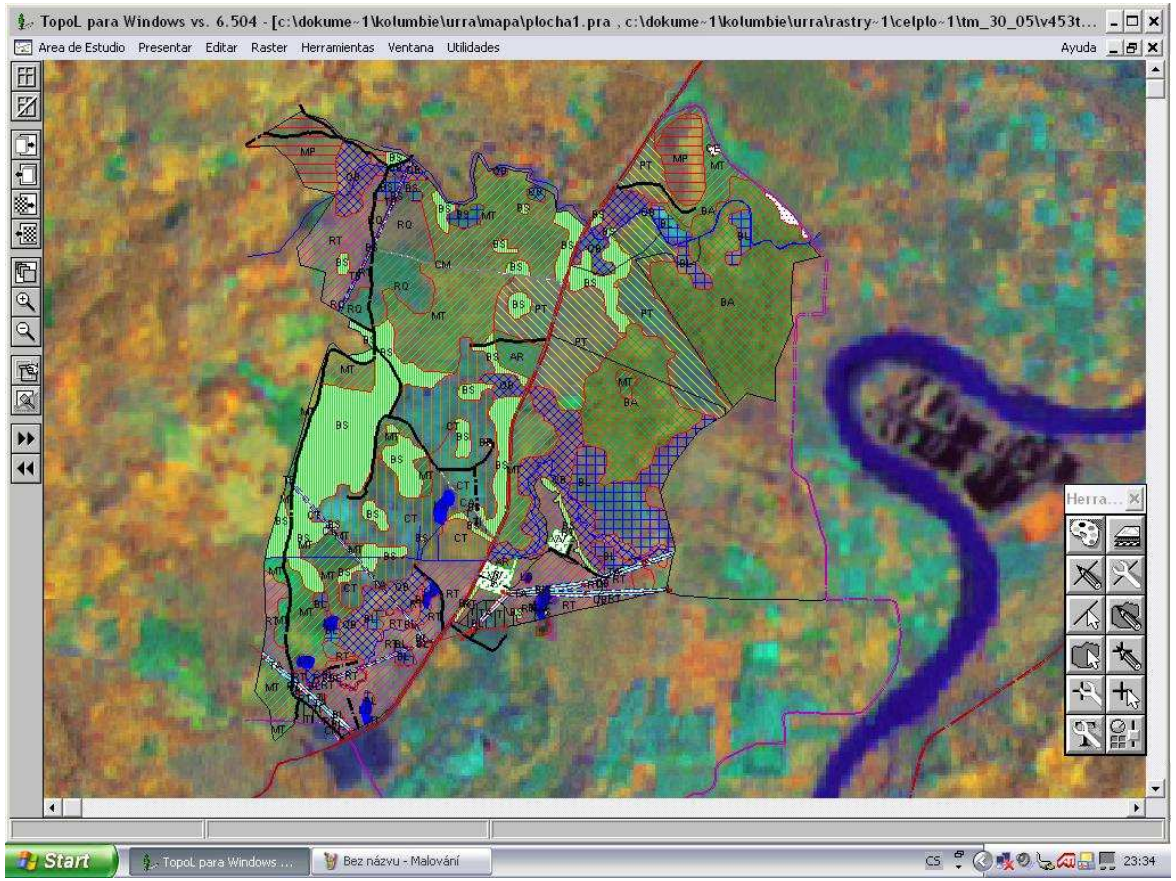
Inventarizace aktuálního vegetačního pokryvu území

Venkovní šetření

• změření souřadnic identických bodů pro přesné vlícování snímku
• snímání souřadnic hranic vyhodnocených ploch, nezřetelných toků, cestní sítě
• klasifikace stávající cestní sítě (zpevněné cesty, nezpevněné traktorové cesty, ostatní využitelné cesty)
• klasifikace terénu (svahy, vodní plochy, močály, zbytky přirozených lesů, ekologicky cenná území)
• klasifikace vegetačních společenstev
- Bosque primario - přirozený les se zásahy ale v relativně dobrém stavu
- Bosque natural marginal - zbytky přirozeného lesa s narušenou strukturou
- Rasrtojo alto (Bosque secundario) – území porostlé heterogenní sekundární vegetací po vykácení přirozeného lesa (křoviny a stromy s výškou nad 3 m)
- Rasrojo bajo - sekundární vegetace na plochách dříve zemědělsky využívaných a nyní zarostlých křovinami a náletovými stromy
- Potrero enrastrojo – periodicky využívané pastviny porostlé vegetací křovitého charakteru
- Pastos – intenzivně využívané pastviny
- Cultivos – pole se zemědělskými plodinami

Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

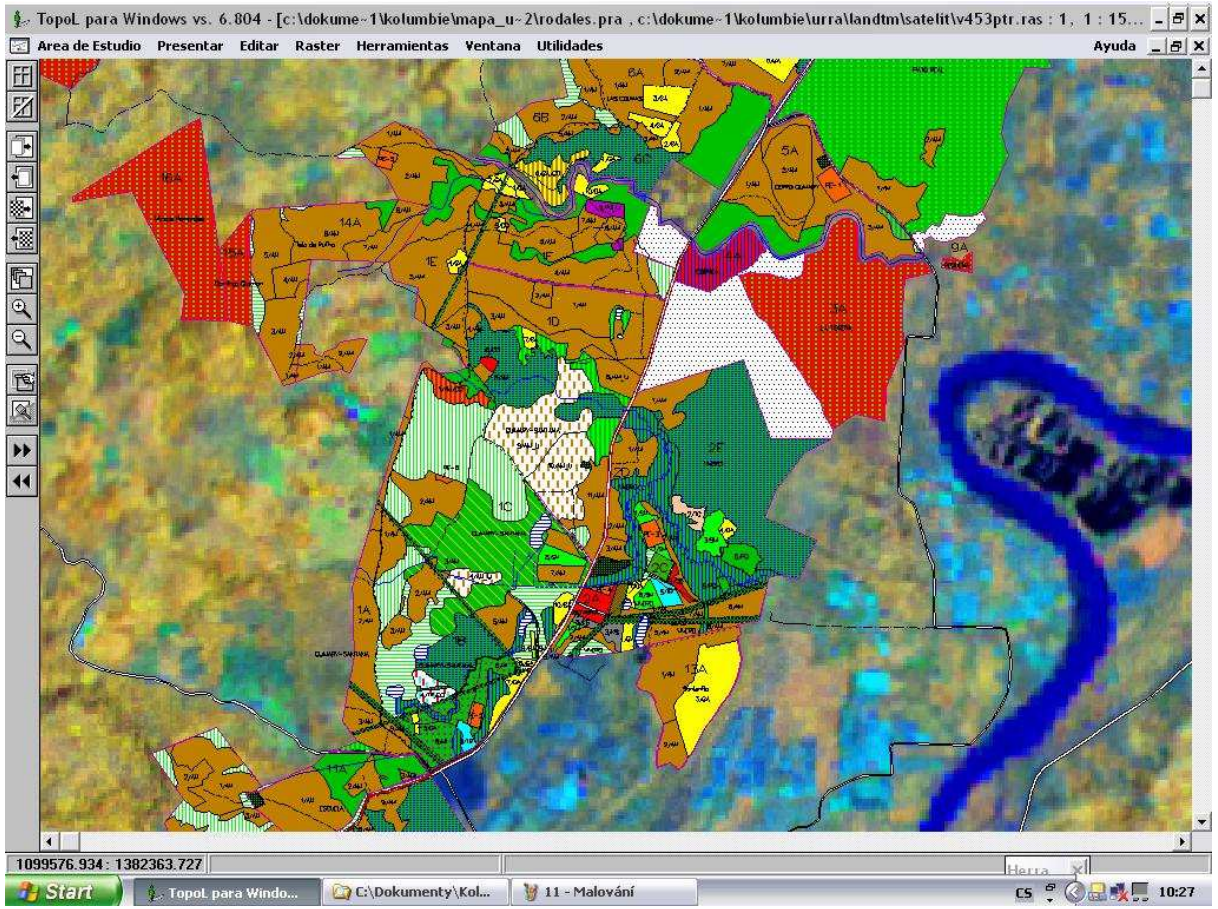
Vytvoření mapy aktuálního stavu území



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technologický systém přípravy zalesňování na podkladě inventarizace území okolo přehrady Urrá v Kolumbii

Finální mapa založených plantáží



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Děkuji za pozornost

Ing. Martin Smola
smola@lesprojektvc.cz

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ