



**Los valores y  
servicios  
de la naturaleza  
y el combate a  
la pobreza**



**Conservación de la  
Biodiversidad en la  
Reserva de la Biosfera  
Sierra Gorda**

**Curitiba, Brasil  
Octubre 2007**



# Reserva de la Biosfera Sierra Gorda , Qro., México





# Reserva de la Biosfera Sierra Gorda



# La Reserva de la Biosfera más Ecodiversa en el país.

---



Bosque Mesófilo



Bosque de Galería



Matorral Xerófilo



Bosque Tropical



Bosque de Encino



Bosque de Conífera



# Socios locales, nacionales e internacionales



Centro Queretano de Recursos Naturales.  
Fundación William Wharton Trust.



## Municipios:

Jalpan de Serra, Qro.  
Pinal de Amoles, Qro.  
Landa de Matamoros, Qro.  
Arroyo Seco, Qro.  
Peñamiller, Qro.  
Xilitla, S.L.P.

# Consorcio Sierra Gorda



# Monitoreo hidrológico





# Estación de monitoreo de erosión de suelo en un área sin vegetación





# Medición de escurrimiento y contenido de sedimentos



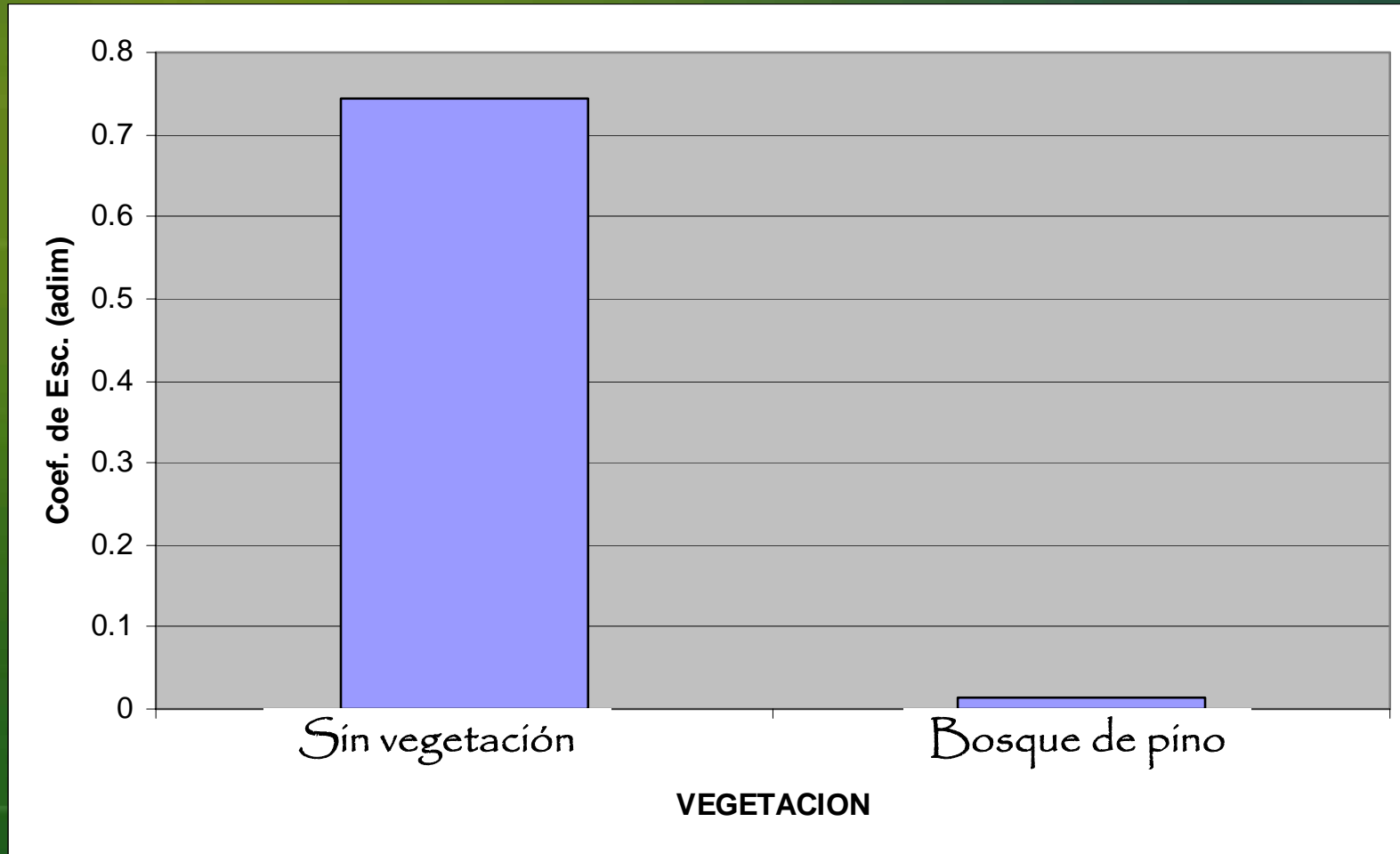


# Estación de monitoreo de erosión de suelo en un bosque pino-encino



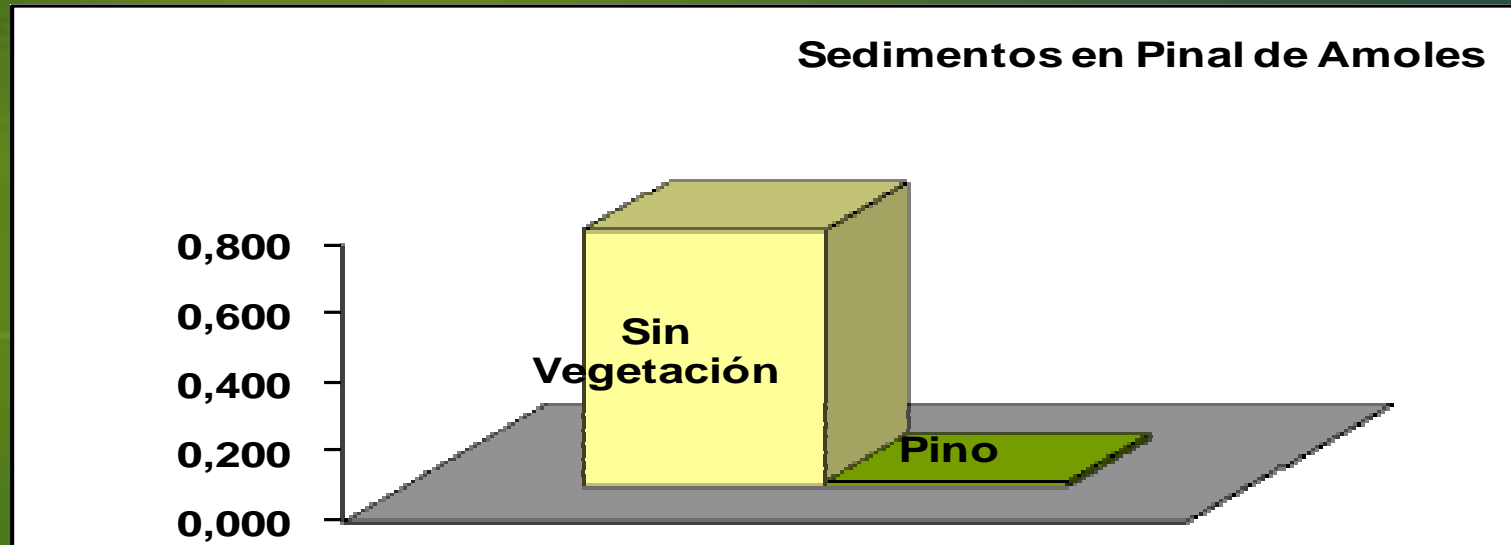


# Coeficiente de escurrimiento para un terreno sin vegetación y un bosque de pino en Pinal de Amoles, Qro.

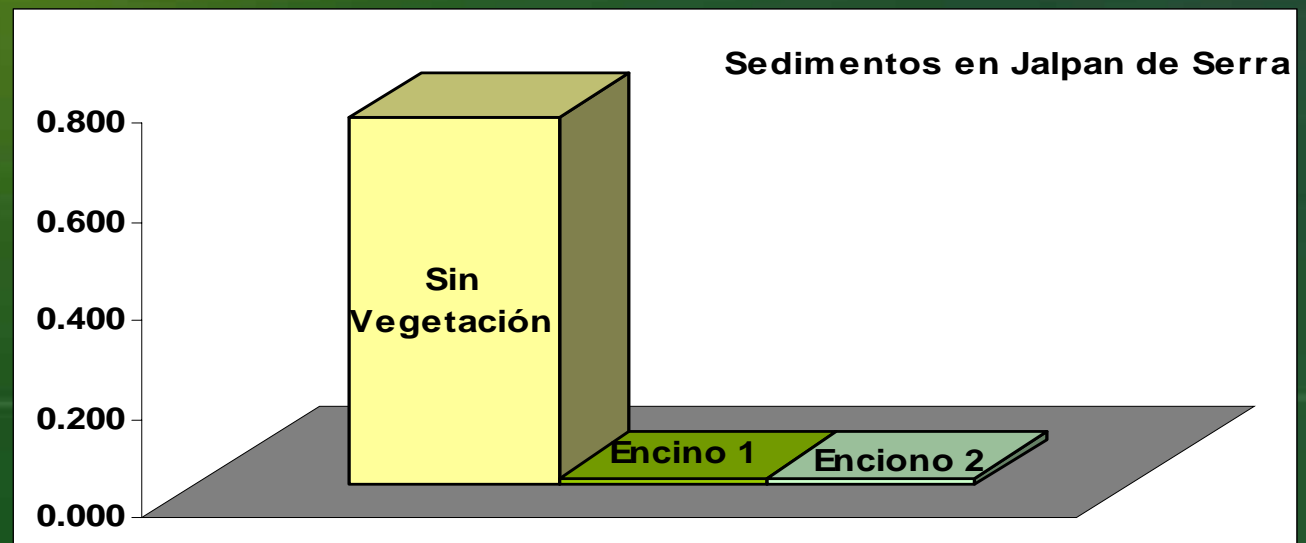


Coeficiente de escurrimiento es el porcentaje de precipitación total que aparece como escurrimiento

# Cantidad relativa de sedimentos en terrenos sin vegetación comparado con bosques de pino y encino

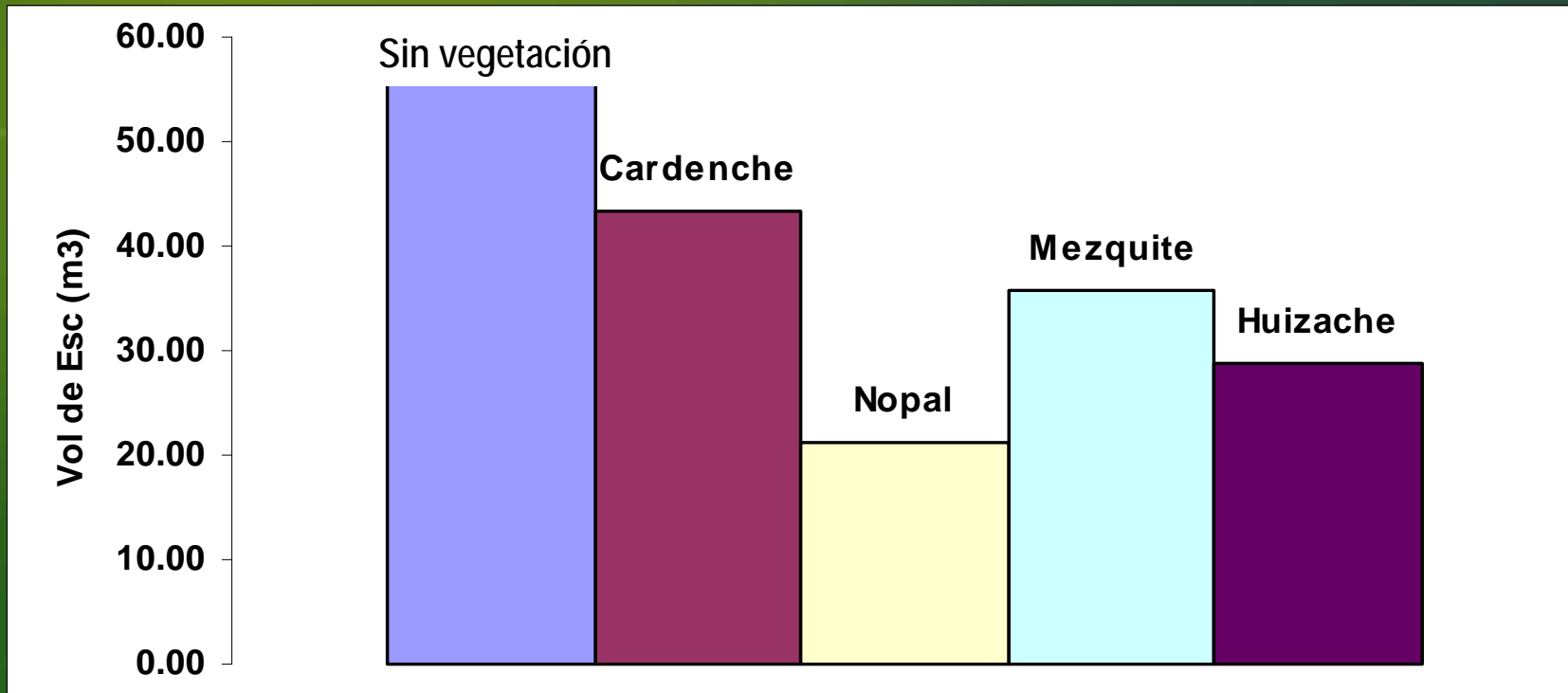


Estas gráficas muestran el peso de los sedimentos (en kilos) por cada 100 m³ de escurrimiento





# Volumen de escurrimiento en diferentes tipos de vegetación en las zonas semi-áridas de Querétaro



# Inventario de carbono





# Peso de la biomasa



# Resultados del inventario de carbono

Tipo de vegetación	Total de hectáreas dentro de la Reserva	Contenido de carbono en la vegetación por hectárea (tCO <sub>2</sub> e)	Contenido total de carbono dentro de la Reserva (tCO <sub>2</sub> e)	Producción de madera (m <sup>3</sup> /ha)	Total de Madera producida dentro de la Reserva (m <sup>3</sup> )
Bosque de pino	1,811	915	1,656,979	60	108654
Bosque de pino-encino	45,460	1171	5,324,310	40	1818412
Pastizal con regeneración natural	9,385	111	1,041,828	0	0
Matorral	14,992	125	1,877,696	0	0
Selva mediana	6,595	151	998,085	4	26380
Selva Baja	71,374	205	14,639,293	3	214122
Bosque de encino	106,048	477	50,608,871	20	2120954
<b>Total</b>	<b>255,665</b>		<b>124,065,851</b>		<b>4288523</b>



# Valor total (us \$) de los servicios ecosistémicos por tipo de vegetación

Tipo de vegetación	Valor total del carbono, basado en US \$15 por tCO <sub>2</sub> e	Valor total de la madera, basado en US \$109/m <sup>3</sup>	Valor total de la erosión evitada, basado en el costo estimado de restauración de suelo si la vegetación se perdiera	Valor total de la tierra	Valor total de la protección de la Biodiversidad, basado en los pagos de CONAFOR: US \$30 por ha	Valor total de los servicios hidrológicos, basado en los pagos de CONAFOR: US \$30 por ha
Bosque de pino	24,854,685	11,843,286	6,566,354	745,461	53,839	53,839
Bosque de pino -encino	79,864,650	198,206,908	121,119,722	16,634,468	1,351,551	1,351,551
Pastizal con regeneración natural	15,627,420	0	20,228,000	1,287,806	279,025	279,025
Matorral	28,165,440	0	65,944,933	2,742,905	445,722	445,722
Selva mediana	14,971,275	2,875,420	59,330,726	3,016,459	196,070	196,070
Selva baja	219,589,395	23,339,298	365,280,591	13,058,327	2,121,978	2,121,978
Bosque de encino	759,133,065	231,183,986	349,081,937	29,103,096	3,152,835	3,152,835
Total	1,142,205,930	467,448,898	987,552,262	66,588,523	7,601,020	7,601,020

Asistencia para preparar un plan estratégico integral de PriceWaterhouseCoopers a:

- Grupo Ecológico Sierra Gorda I.A.P.
- Bosque Sustentable A.C. y
- Productos y Servicios Turísticos Sierra Gorda, S.A. de C.V. con la.



# Bosque Sustentable como operador

Propietarios no tienen acceso al mercado sin la asistencia de Bosque Sustentable



# Productos de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda

Producto	Tipo	Geografía	Mercado Potencial/Existente	Objetivo Financiero	Status
Reforestación	Secuestro de Carbono	Sierra Gorda	Internacional	Cubrir costos + empleo	Producto existente
Plantación comercial	Secuestro de Carbono	Huasteca potosina	Internacional	Obtener beneficios	Producto existente
Regeneración natural inducida	Secuestro de Carbono	Sierra Gorda	Internacional	Cubrir costos	En desarrollo
Producto Gourmet	Biodiversidad y conservación	Sierra Gorda	Internacional	Cubrir costos + utilidades	En desarrollo
Erosión evitada	Conservación de Suelo	Sierra Gorda	Estatal y Local	Generar empleo local	Bajo implementación



# Fuentes de Ventajas Competitivas

- **Largo historial, proveniente de los esfuerzos de la base a través del Grupo Ecológico desde 1987;**
- **Coordinación y esfuerzos exitosos en educación ambiental, diversificación productiva, restauración, y programas de conservación de plantas y vida silvestre**
- **Modelo de co-manejo entre institución pública (CONANP) y Sociedad Civil (ONG) de eficacia comprobada, y sustentabilidad.**

## **Fuentes de ventajas sociales**

- **Como operador, Bosque Sustentable facilitará la agrupación de micro proyectos de reforestación para el mercado.**
- **Compensación de costos de oportunidad para la conservación de los bosques**
- **Combate a la pobreza: los fondos serán utilizados para pagos a los propietarios de los bosques y para la ejecución del programa de manejo**



# Estrategia de precios

Producto	Costo
Reforestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>– US \$15-18 por tonelada de CO<sub>2</sub>e;</li> <li>– 35-40 o 60-65 sociedad entre Bosque Sustentable y propietarios;</li> <li>– La estrategia de precios parece justificable dado la naturaleza de los micro productos y las ventajas diferenciales.</li> </ul>
Plantación comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 a 30 porciento descuento en comparación con reforestación a causa de (1) el tamaño más grande de un proyecto individual (normalmente son por lo menos 50 ha más grandes que reforestaciones); (2) el valor económico del aprovechamiento de la madera; (3) los propietarios no son de extrema pobreza como los de las reforestaciones.</li> </ul>
Regeneración natural inducido	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estudios en desarrollo.</li> </ul>
Clientes individuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Más de US\$20 por tonelada de CO<sub>2</sub> (World Land Trust vende a £15 por tonelada de CO<sub>2</sub>) .</li> </ul>

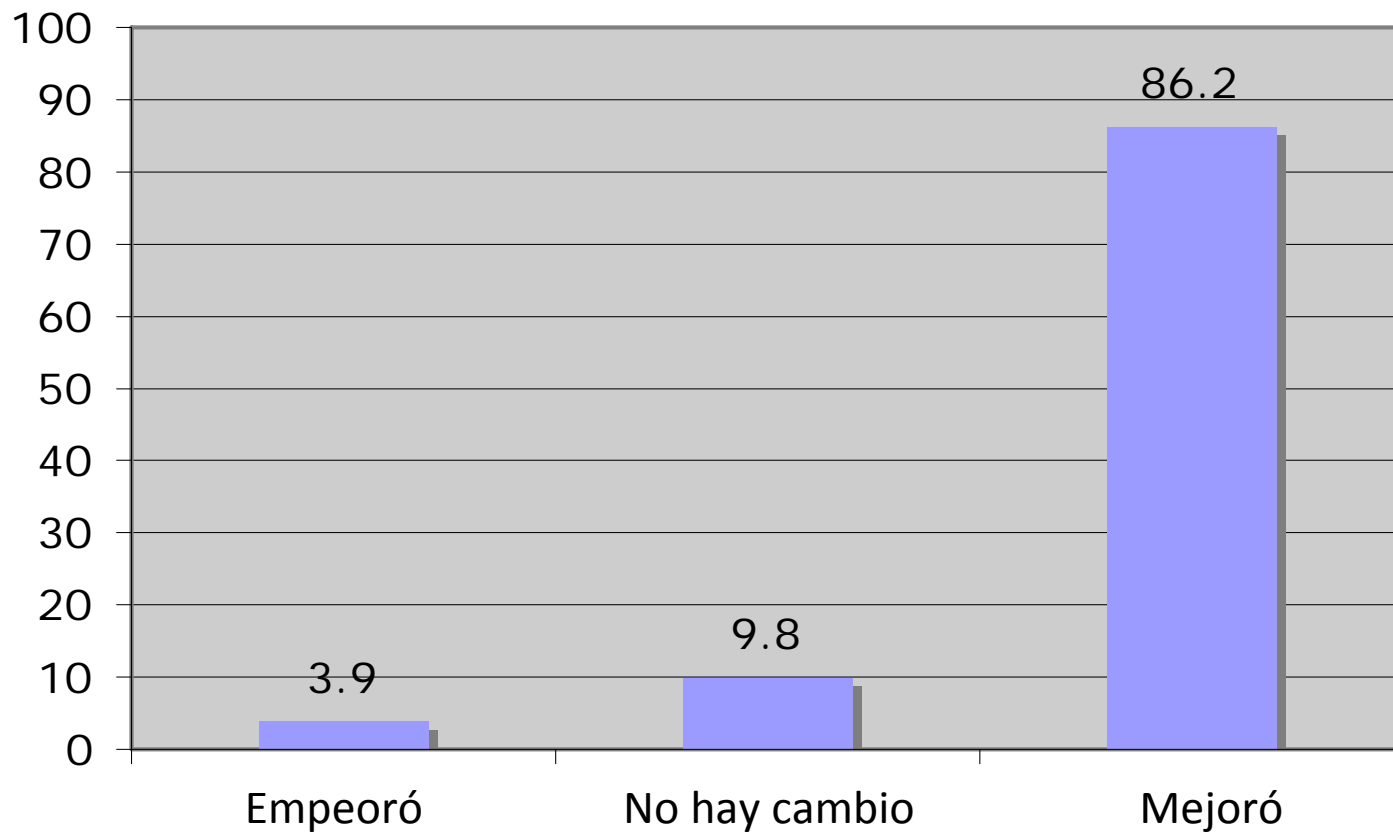
# Monitoreo de la biodiversidad





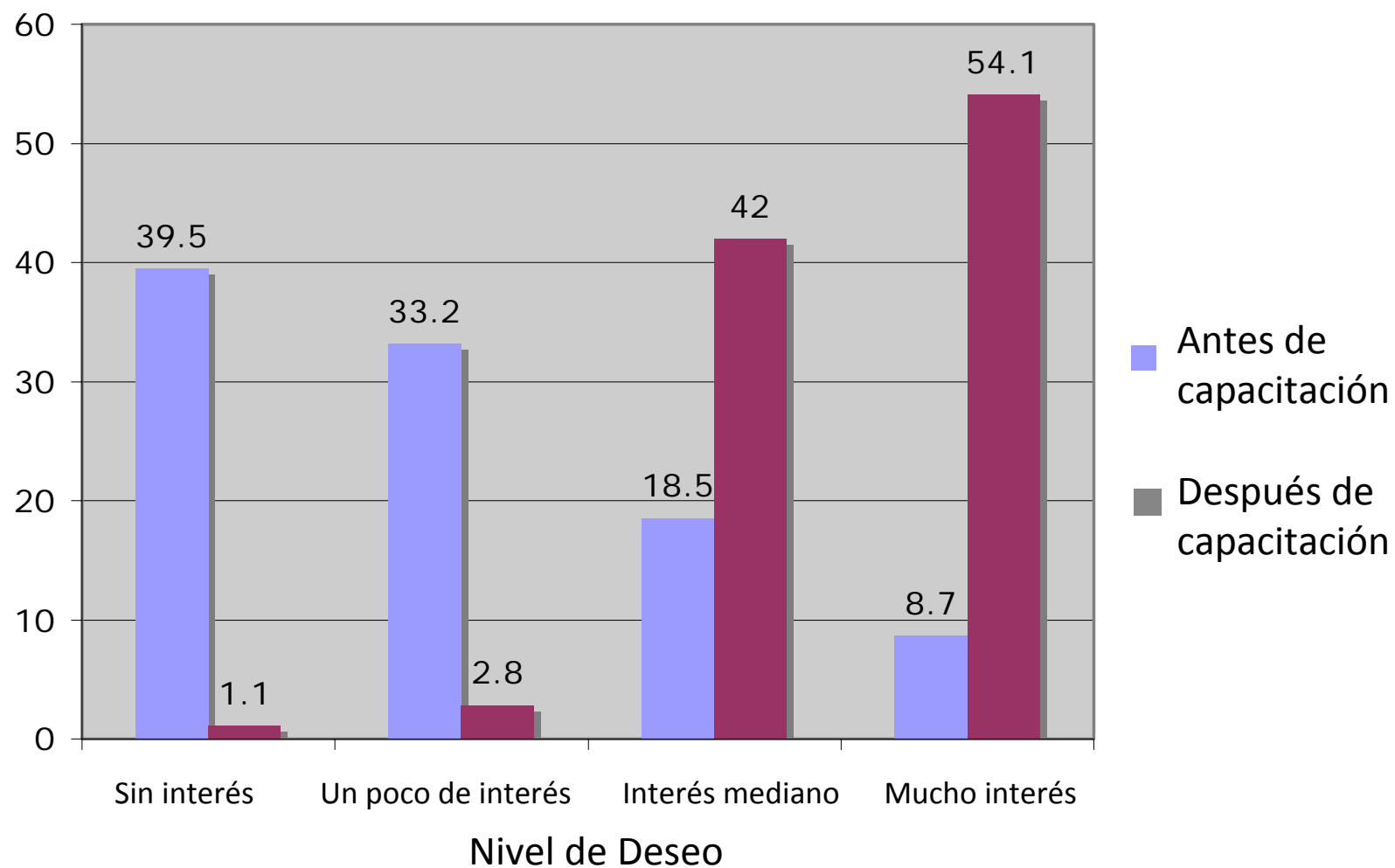
# Análisis de Retorno Social

## Calidad de vida en la Sierra Gorda

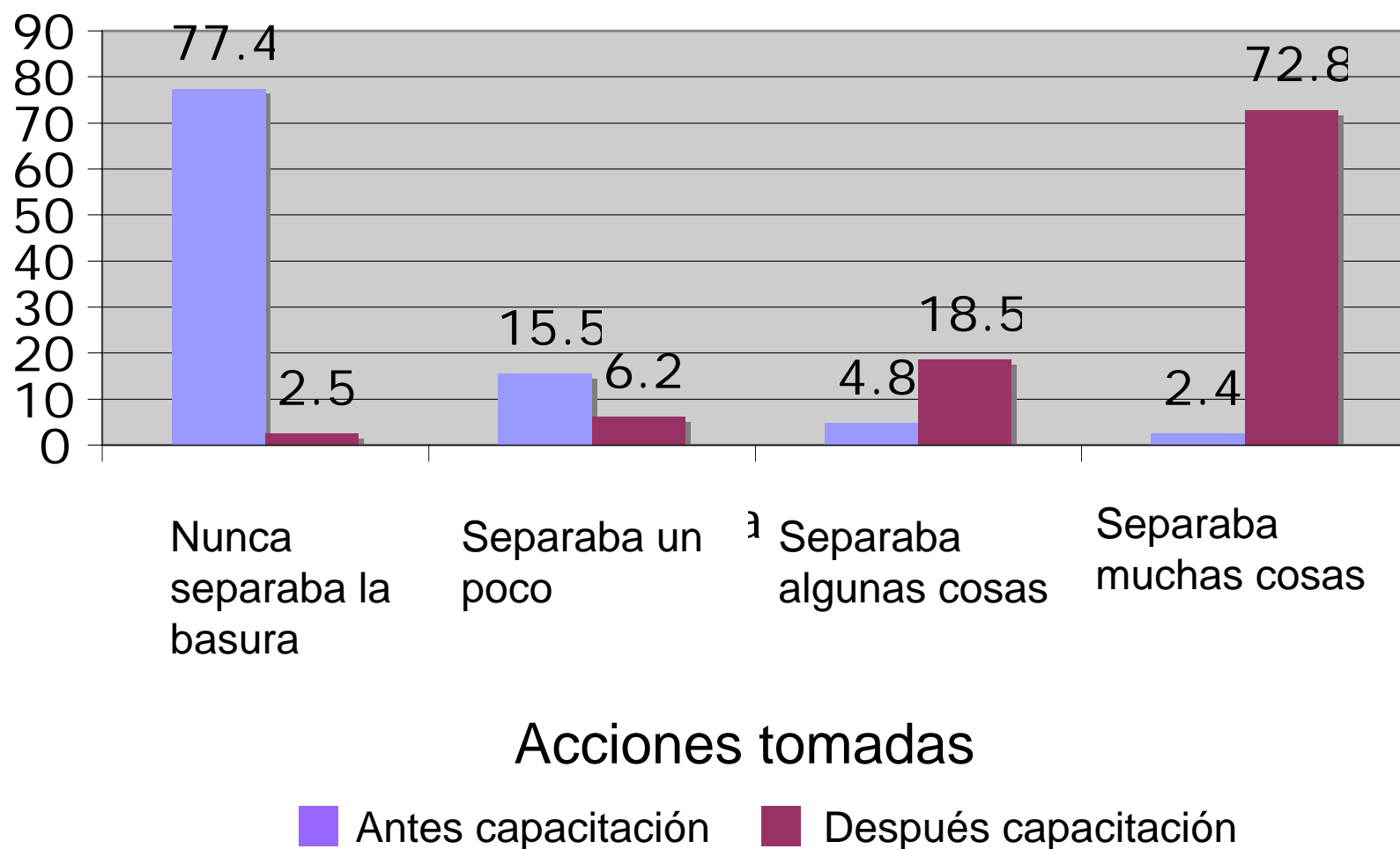


Cambio en la calidad de vida

## Deseo de proteger el medio ambiente



# Cambios en la separación de basura







Contactar: [gesgiap@prodigy.net.mx](mailto:gesgiap@prodigy.net.mx)

[www.sierragorda.net](http://www.sierragorda.net)