

Reporte para La Plana / Las Cuevas - La Dulce / Babencho en Isla Natividad

Producido por MAREA

Visite: www.turfeffect.org/apps

Contents

1	Acerca del reporte	2
2	Resumen	4
3	Ecologicos	5
3.1	Peces	5
3.1.1	Indice de diversidad de Shannon	5
3.1.2	Riqueza	7
3.1.3	Densidad	8
3.1.4	Nivel trofico	9
3.1.5	Biomasa	10
3.2	Invertebrados	11
3.2.1	Indice de diversidad de Shannon	11
3.2.2	Riqueza	12
3.2.3	Densidad	13
3.2.4	Densidad de especies objetivo 1	14
3.2.5	Densidad de especies objetivo 2	15
3.2.6	Densidad de especies objetivo 3	16
3.2.7	Densidad de especies objetivo 4	17
4	Socioeconomicos	18
4.1	Arribos	18
4.2	Ingresos por arribos	19
5	Gobernanza	20
5.1	Resumen demografico	20
5.2	Acceso a la pesqueria	21
5.3	Numero de pescadores	21
5.4	Reconocimiento legal de la reserva	21
5.5	Grado de pesca ilegal	21
5.6	Plan de manejo	23
5.7	Procuracion y vigilancia de la reserva	24
5.8	Pertenencia y Tipo de organizacion pesquera	24
5.9	Representacion	24
5.10	Reglamentacion interna	26
5.11	Efectividad percibida	27

1 Acerca del reporte

Acentos y caracteres especiales omitidos

Este reporte tecnico fue producido por MAREA, una aplicacion desarrollada por el grupo TURFeffect para evaluar la efectividad de reservas marinas en Mexico. A continuacion, te proporcionamos una breve descripcion de lo que encontraras en el reporte, junto con indicaciones de como leer e interpretar las graficas y tablas generadas.

Resumen y leyenda

Lo primero que veras en el reporte es un resumen, similar al que se produjo como “scorecard” dentro de MAREA. A cada indicador se le asocia un color. Los colores posibles son rojo, naranja, amarillo, verde y olivo. Junto con el resumen, te proporcionamos una leyenda con la que puedes interpretar estos colores. Los colores se definen utilizando el signo o sentido (positivo o negativo) del termino de efectividad (descrito a cotinuacion) y su significancia estadistica. Si tienes dudas, consulta nuestra Guia para la evaluacion de zonas de no pesca en Mexico

Modelos utilizados

Para estimar la efectividad de la reserva en los indicadores numericos utilizamos modelos de regresion lineal multiple. Los coeficientes se estiman por medio de minimos cuadrados ordinarios y errores estandar robustos a muestras heterocedasticas.

Para los indicadores biofisicos el modelo es:

$$I_{i,t} = \beta_0 + \sum_{t=2}^T \gamma_{i,t} \text{Ano}_t + \beta_2 \text{Zona}_i + \beta_3 \text{Zona}_i \times \text{Post}_{i,t} + \omega_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

En el caso de los indicadores socioeconomicos, que no cuentan con un control de referencia, el modelo toma la forma:

$$I_{i,t} = \beta_0 + \beta_3 \text{Zona}_i \times \text{Post}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Donde ω representa a las covariables como:

$$\omega_{i,t} = \beta_4 T_{i,t} + \beta_5 V_{i,t} + \beta_6 P_{i,t}$$

Donde:

i y t son subindices indicando transecto y ano, respectivamente

I es el valor del indicador

Ano es una variable dummy para los anos, codificando el primer ano como el nivel de referencia

Zona es una variable dummy indicando el tratamiento (*i.e.* control o reserva) utilizando control como el nivel de referencia

Post es una variable dummy para pre / post la implementacion de la reserva, utilizando antes como el nivel de referencia

T es la temperatura del agua (C) observada durante el transecto

V es la visibilidad horizontal (m) en el transecto

P es la profundidad (m) a la que se realizo el transecto, y

ϵ es el error asociado a la regresion

En ocasiones los buzos monitores olvidan registrar una o varias de las covariables (Temperatura, Visibilidad o Profundidad) durante el buceo. Esto se traduciría en eliminar el transecto entero del análisis y perder información valiosa. Sin embargo, MAREA ayuda a evitar esto eliminando covariables en lugar de observaciones. Por default, las tres covariables son incluidas. Si el incluir una de ellas representa perder más del 10% de las muestras, MAREA la descarta. Por lo tanto, es posible que algunas tablas de regresión tengan información para diferentes covariables.

Para los indicadores descriptivos, proveemos una síntesis de las encuestas realizadas junto con mensajes basados en una revisión literaria.

Pares Figura - Tabla

Para cada uno de los indicadores numéricos generamos una gráfica y una tabla. Las figuras presentan series de tiempo de cada indicador. Los puntos son ajustados verticalmente para mejorar la visualización, pero se debe entender que los muestreos se realizan de manera anual. Cada punto representa un transecto. Las líneas negras representan el promedio anual por tratamiento (reserva / control), y las bandas de colores indican ± 1 error estándar con respecto de la media. La información de la reserva aparecerá en rojo, y la de la(s) zona(s) control en azul. En cuanto a las tablas, presentamos las estimaciones de todos los coeficientes de las variables utilizadas en la regresión lineal. El término **Efecto** representa el efecto que ha tenido la reserva en cada indicador.

Observas algo raro?

Si notas alguna inconsistencia en el reporte, o tienes problemas con MAREA, reporta tu problema a contact@turfeffect.org. Será útil si proporcionas tus datos así como capturas de pantalla y los objetivos / indicadores seleccionados. Esto nos permitirá replicar los posibles problemas y rastrear su causa para poder solucionarlos.

2 Resumen



Figure 1: Leyenda para el resumen de indicadores.

Peces	Invertebrados	Socioeconomicos	Gobernanza
Shannon	Shannon	Arribos	Acceso a la pesqueria
Riqueza	Riqueza	Ingresos	Numero de pescadores
Densidad	Densidad	ArribosObj1	Reconocimiento legal
NivelTrofico	DensidadObj1	ArribosObj2	Grado de pesca ilegal
Biomasa	DensidadObj2	ArribosObj3	Plan de manejo
	DensidadObj3	ArribosObj4	Procuracion
	DensidadObj4	IngresosObj1	Reglamentacion interna
		IngresosObj2	Efectividad percibida
		IngresosObj3	
		IngresosObj4	

3 Ecológicos

3.1 Peces

3.1.1 Índice de diversidad de Shannon

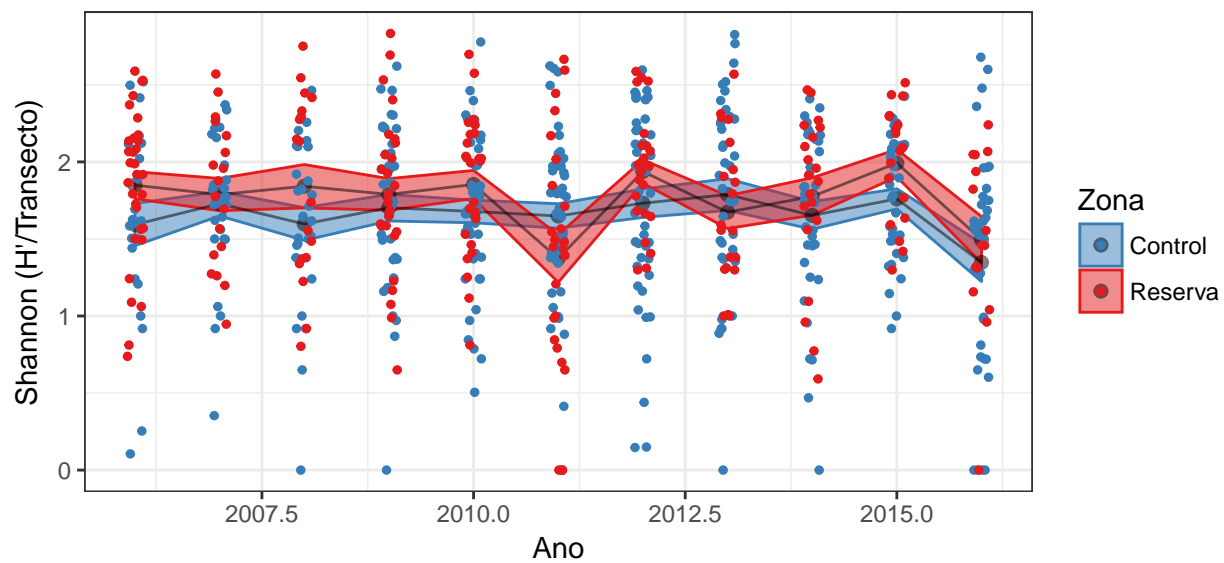


Figure 2: Índice de diversidad de Shannon

Table 2: Tabla de regresion para el indice de diversidad de Shannon

	Indicador:
	Shannon (H'/trasecto)
(Constante)	1.673 (0.214)***
Ano2007	0.119 (0.140)
Ano2008	0.086 (0.146)
Ano2009	0.168 (0.141)
Ano2010	0.159 (0.138)
Ano2011	−0.030 (0.145)
Ano2012	0.215 (0.143)
Ano2013	0.191 (0.141)
Ano2014	0.244 (0.143)*
Ano2015	0.272 (0.138)**
Ano2016	0.071 (0.162)
ZonaReserva	0.164 (0.154)
Post1	
Visibilidad	0.060
Profundidad	−0.048 (0.006)
Efecto	−0.223
Observations	644
R ²	0.161
Adjusted R ²	0.142
Residual Std. Error	0.518 (df = 629)
F Statistic	8.627*** (df = 14; 629)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.1.2 Riqueza

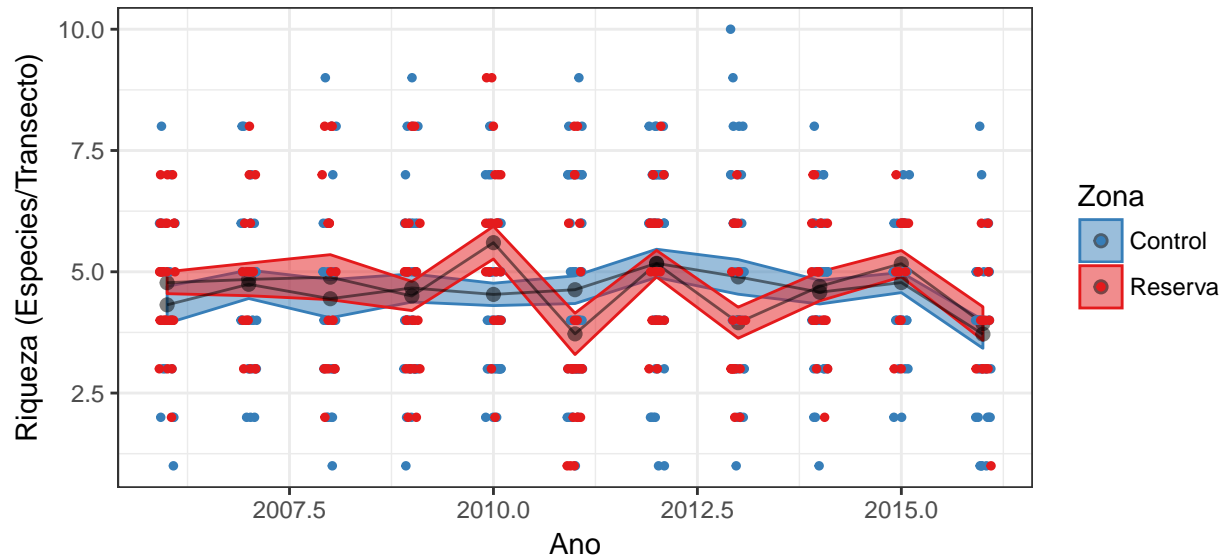


Figure 3: Riqueza específica

Table 3: Tabla de regresion para riqueza específica

	Indicador:
	Riqueza (Spp/transecto)
(Constante)	4.616 (0.601)***
Ano2007	0.424 (0.395)
Ano2008	0.354 (0.417)
Ano2009	0.478 (0.385)
Ano2010	0.733 (0.383)*
Ano2011	0.127 (0.398)
Ano2012	0.967 (0.392)**
Ano2013	0.468 (0.394)
Ano2014	0.905 (0.387)**
Ano2015	0.778 (0.369)**
Ano2016	0.517 (0.416)
ZonaReserva	0.128 (0.413)
Post1	
Visibilidad	0.214
Profundidad	-0.172 (0.017)
Efecto	-0.610
Observations	644
R ²	0.188
Adjusted R ²	0.170
Residual Std. Error	1.575 (df = 629)
F Statistic	10.418*** (df = 14; 629)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.1.3 Densidad

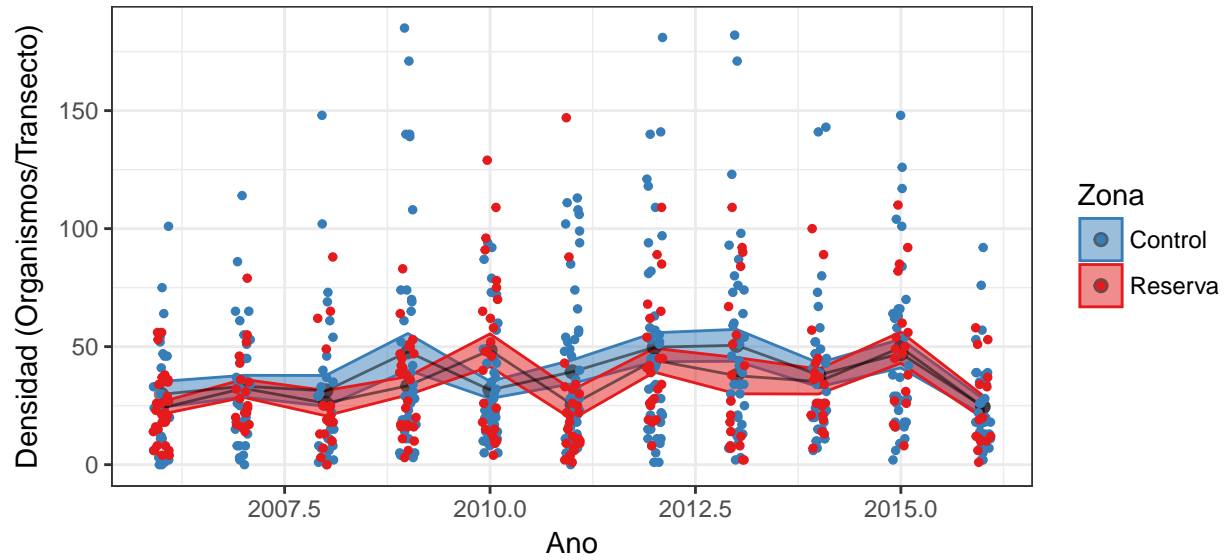


Figure 4: Densidad de organismos

Table 4: Tabla de regresion para densidad de organismos

	Indicador:
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	15.012 (13.640)
Ano2007	3.082 (5.813)
Ano2008	0.916 (6.230)
Ano2009	15.292 (6.903)**
Ano2010	9.936 (5.893)*
Ano2011	6.804 (6.035)
Ano2012	19.791 (6.547)**
Ano2013	20.914 (6.842)**
Ano2014	18.161 (6.568)**
Ano2015	20.781 (6.540)**
Ano2016	16.318 (7.584)**
ZonaReserva	-11.296 (5.686)**
Post1	
Visibilidad	5.266
Profundidad	-2.238 (0.325)
Efecto	0.741
Observations	650
R ²	0.150
Adjusted R ²	0.132
Residual Std. Error	30.155 (df = 635)
F Statistic	8.034*** (df = 14; 635)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.1.4 Nivel trofico

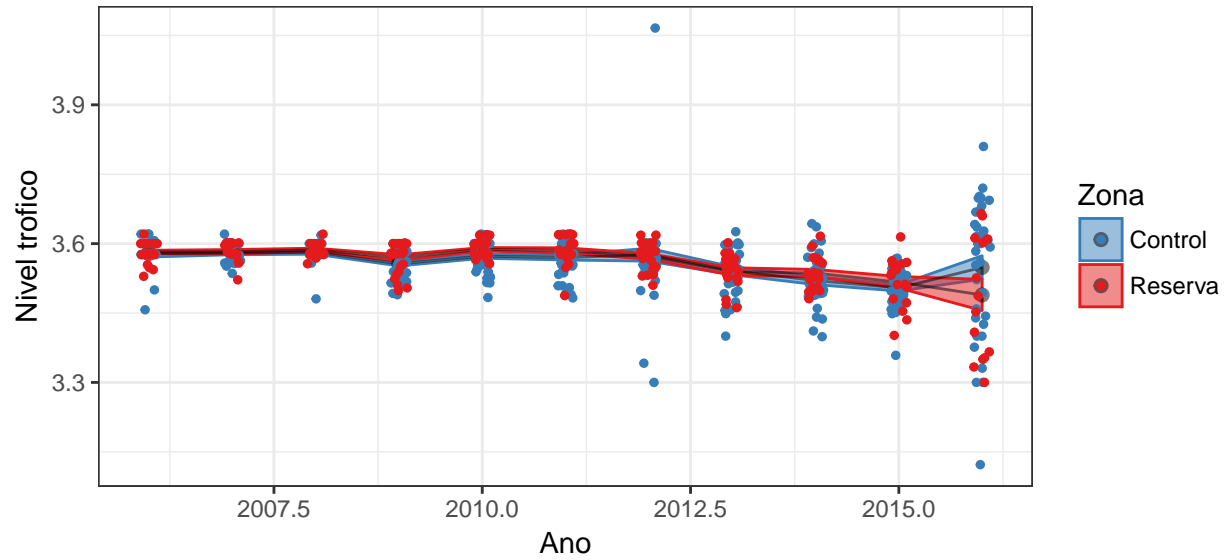


Figure 5: Nivel trofico medio

Table 5: Tabla de regresion para nivel trofico medio

	Indicador:
	Nivel trofico
(Constante)	3.653 (0.029)***
Ano2007	0.002 (0.008)
Ano2008	0.004 (0.008)
Ano2009	-0.019 (0.008)**
Ano2010	-0.002 (0.008)
Ano2011	-0.005 (0.008)
Ano2012	-0.005 (0.012)
Ano2013	-0.046 (0.010)***
Ano2014	-0.070 (0.011)***
Ano2015	-0.072 (0.009)***
Ano2016	-0.089 (0.025)***
ZonaReserva	0.008 (0.009)
Post1	
Visibilidad	-0.012
Profundidad	0.002 (0.001)
Efecto	0.001
Observations	650
R ²	0.202
Adjusted R ²	0.184
Residual Std. Error	0.056 (df = 635)
F Statistic	11.477*** (df = 14; 635)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.1.5 Biomasa

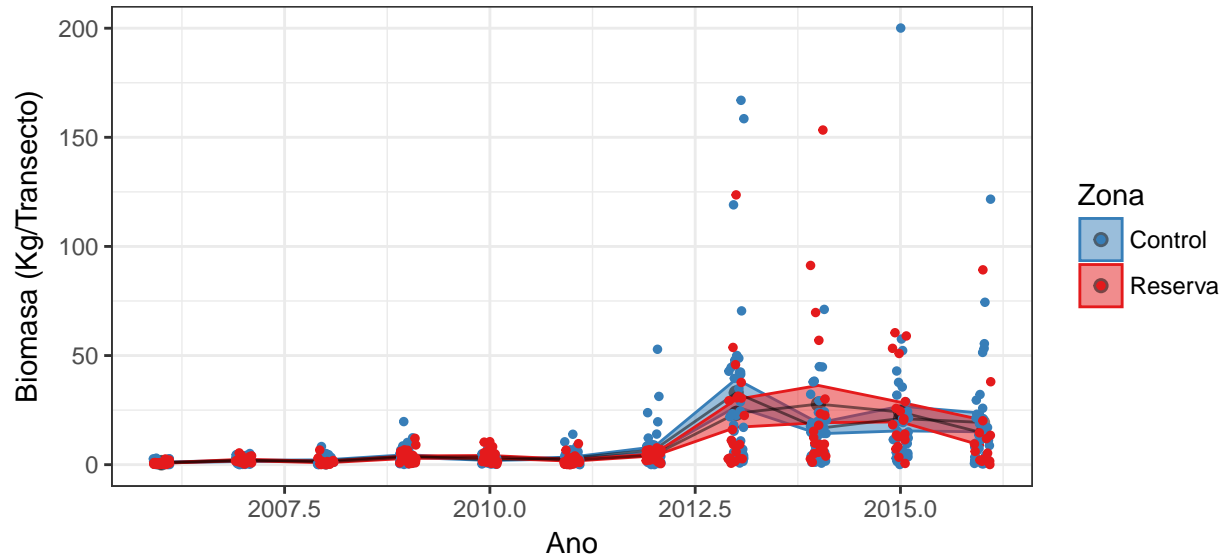


Figure 6: Biomasa

Table 6: Tabla de regresion para biomasa

	Indicador:
	Biomasa (Kg/transecto)
(Constante)	12.902 (12.757)
Ano2007	0.859 (0.601)
Ano2008	0.571 (0.668)
Ano2009	2.788 (0.781)***
Ano2010	1.679 (0.614)**
Ano2011	1.732 (0.634)**
Ano2012	4.991 (1.111)***
Ano2013	27.810 (4.789)***
Ano2014	17.928 (3.543)***
Ano2015	21.156 (4.070)***
Ano2016	12.487 (6.345)**
ZonaReserva	-0.379 (0.548)
Post1	
Visibilidad	-1.418
Profundidad	-0.045 (0.203)
Efecto	0.218
Observations	650
R ²	0.248
Adjusted R ²	0.232
Residual Std. Error	17.396 (df = 635)
F Statistic	14.989*** (df = 14; 635)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2 Invertebrados

3.2.1 Índice de diversidad de Shannon

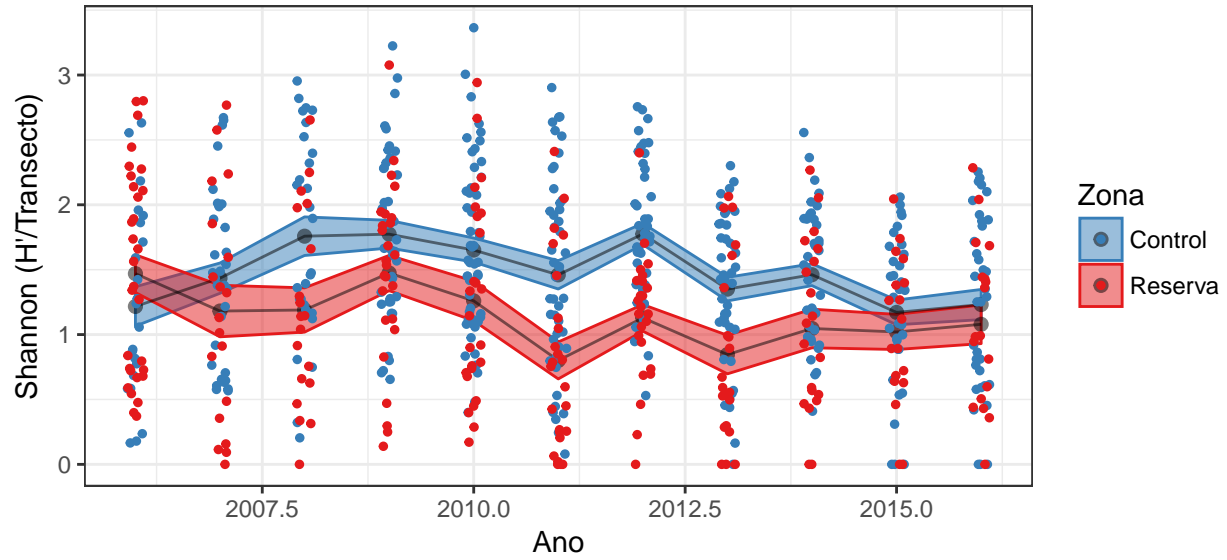


Table 7: Tabla de regresion para indice de diversidad de Shannon

	Indicador:
	Shannon (H'/transecto)
(Constante)	1.160 (0.205)***
Ano2007	0.284 (0.187)
Ano2008	0.481 (0.191)**
Ano2009	0.600 (0.173)***
Ano2010	0.442 (0.169)**
Ano2011	0.159 (0.176)
Ano2012	0.475 (0.164)**
Ano2013	0.103 (0.169)
Ano2014	0.239 (0.169)
Ano2015	0.040 (0.170)
Ano2016	0.099 (0.183)
ZonaReserva	0.263 (0.212)
Post1	
Visibilidad	0.001
Profundidad	0.004 (0.007)
Efecto	-0.667
Observations	660
R ²	0.133
Adjusted R ²	0.114
Residual Std. Error	0.671 (df = 645)
F Statistic	7.046*** (df = 14; 645)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.2 Riqueza

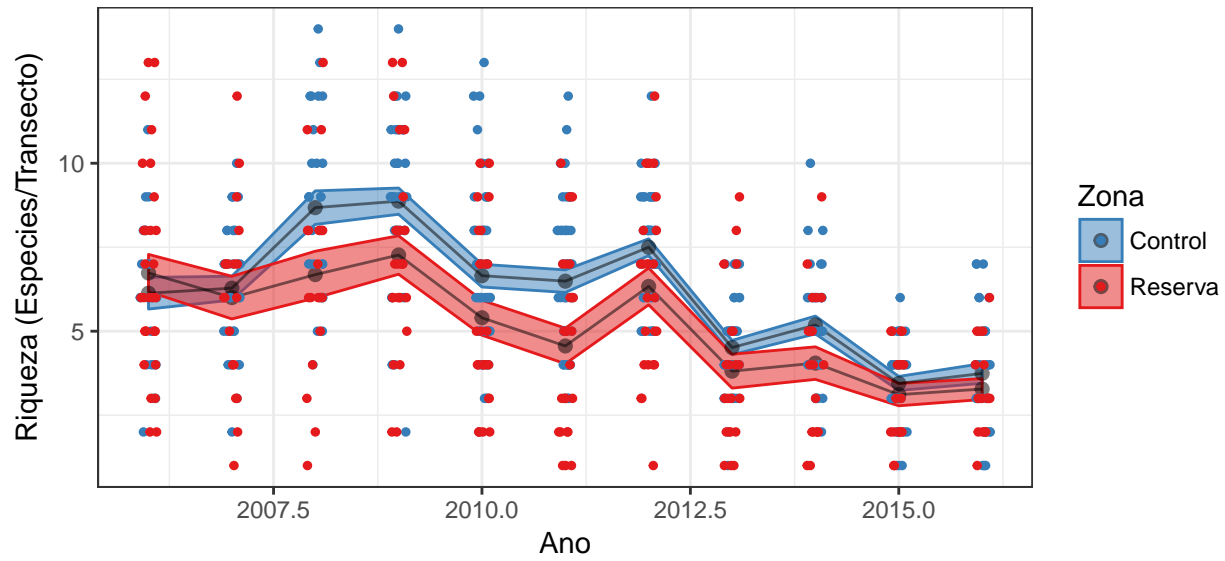


Table 8: Tabla de regresion para riqueza especifica

Indicador:	
	Riqueza (Spp/transecto)
(Constante)	2.885 (0.770)***
Ano2007	1.616 (0.675)**
Ano2008	3.209 (0.711)***
Ano2009	2.784 (0.664)***
Ano2010	0.800 (0.647)
Ano2011	0.908 (0.645)
Ano2012	1.831 (0.628)**
Ano2013	-1.148 (0.623)*
Ano2014	-0.511 (0.634)
Ano2015	-2.320 (0.617)***
Ano2016	-1.044 (0.635)
ZonaReserva	1.667 (0.798)**
Post1	
Visibilidad	0.326
Profundidad	0.043 (0.023)
Efecto	-2.711
Observations	660
R ²	0.399
Adjusted R ²	0.386
Residual Std. Error	2.148 (df = 645)
F Statistic	30.589*** (df = 14; 645)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.3 Densidad

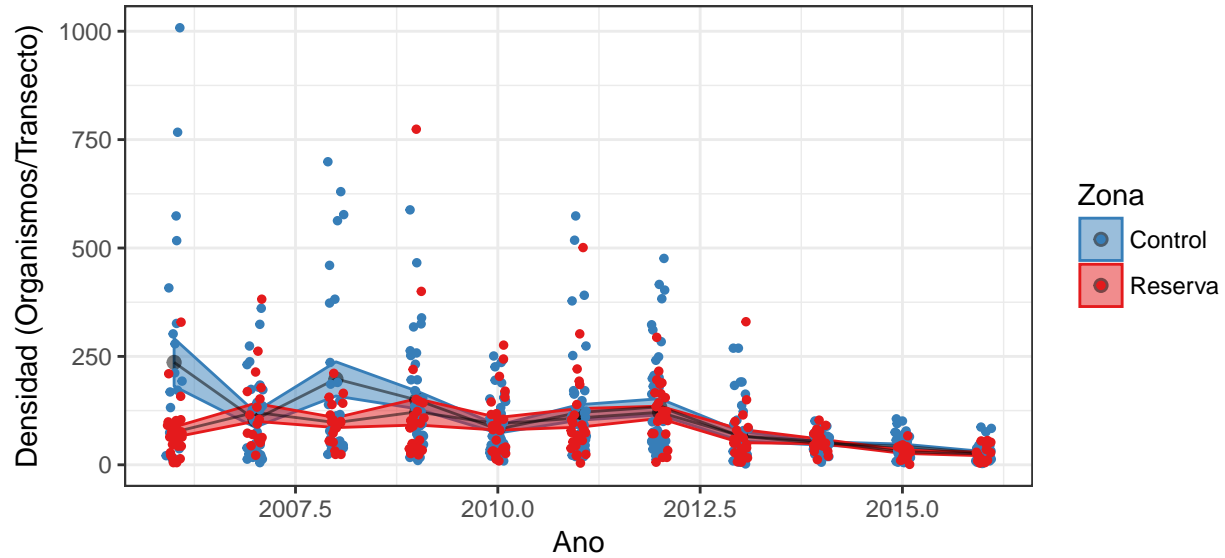


Table 9: Tabla de regresion para densidad de organismos

	Indicador:
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	143.745 (45.503)**
Ano2007	−64.996 (46.481)
Ano2008	−20.000 (51.335)
Ano2009	−75.109 (49.579)
Ano2010	−127.643 (47.201)**
Ano2011	−69.996 (47.195)
Ano2012	−72.295 (47.889)
Ano2013	−146.578 (47.252)**
Ano2014	−147.179 (46.187)**
Ano2015	−184.355 (47.548)***
Ano2016	−135.251 (44.623)**
ZonaReserva	−117.051 (46.728)**
Post1	
Visibilidad	17.142
Profundidad	−4.178 (1.022)
Efecto	91.209
Observations	660
R ²	0.280
Adjusted R ²	0.264
Residual Std. Error	98.271 (df = 645)
F Statistic	17.873*** (df = 14; 645)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.4 Densidad de especies objetivo 1

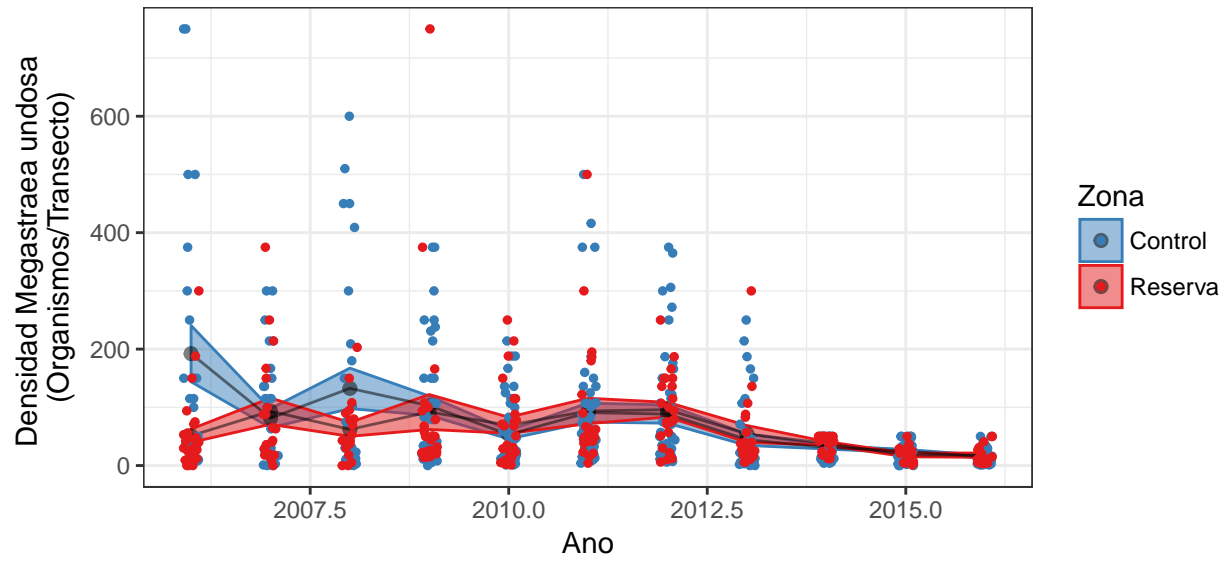


Table 10: Tabla de regresion para densidad de organismos

	Indicador:
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	127.787 (41.355)**
Ano2007	−64.889 (42.433)
Ano2008	−47.993 (46.511)
Ano2009	−80.011 (44.781)*
Ano2010	−119.762 (42.605)**
Ano2011	−66.228 (42.803)
Ano2012	−78.187 (43.099)*
Ano2013	−129.604 (42.720)**
Ano2014	−132.728 (41.667)**
Ano2015	−162.333 (42.881)***
Ano2016	−124.362 (40.444)**
ZonaReserva	−109.400 (42.515)**
Post1	
Visibilidad	12.536
Profundidad	−3.323 (0.895)
Efecto	97.167
Observations	658
R ²	0.215
Adjusted R ²	0.198
Residual Std. Error	90.012 (df = 643)
F Statistic	12.585*** (df = 14; 643)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.5 Densidad de especies objetivo 2

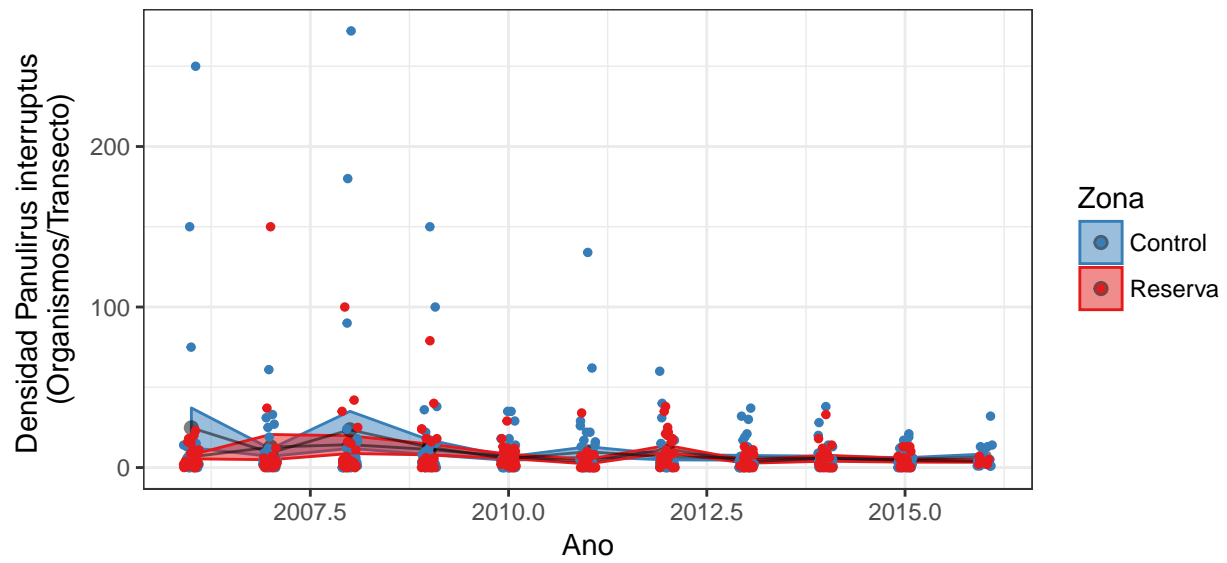


Table 11: Tabla de regresion para densidad de organismos

Indicador:	
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	23.126 (8.585)**
Ano2007	−6.123 (9.464)
Ano2008	3.565 (11.380)
Ano2009	−8.847 (10.445)
Ano2010	−15.424 (9.986)
Ano2011	−9.568 (9.295)
Ano2012	−10.766 (9.672)
Ano2013	−15.947 (9.989)
Ano2014	−11.839 (9.551)
Ano2015	−17.644 (10.372)*
Ano2016	−11.069 (8.869)
ZonaReserva	−13.391 (9.181)
Post1	
Visibilidad	2.559
Profundidad	−1.630 (0.312)
Efecto	7.664
Observations	633
R ²	0.174
Adjusted R ²	0.156
Residual Std. Error	20.636 (df = 618)
F Statistic	9.315*** (df = 14; 618)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.6 Densidad de especies objetivo 3

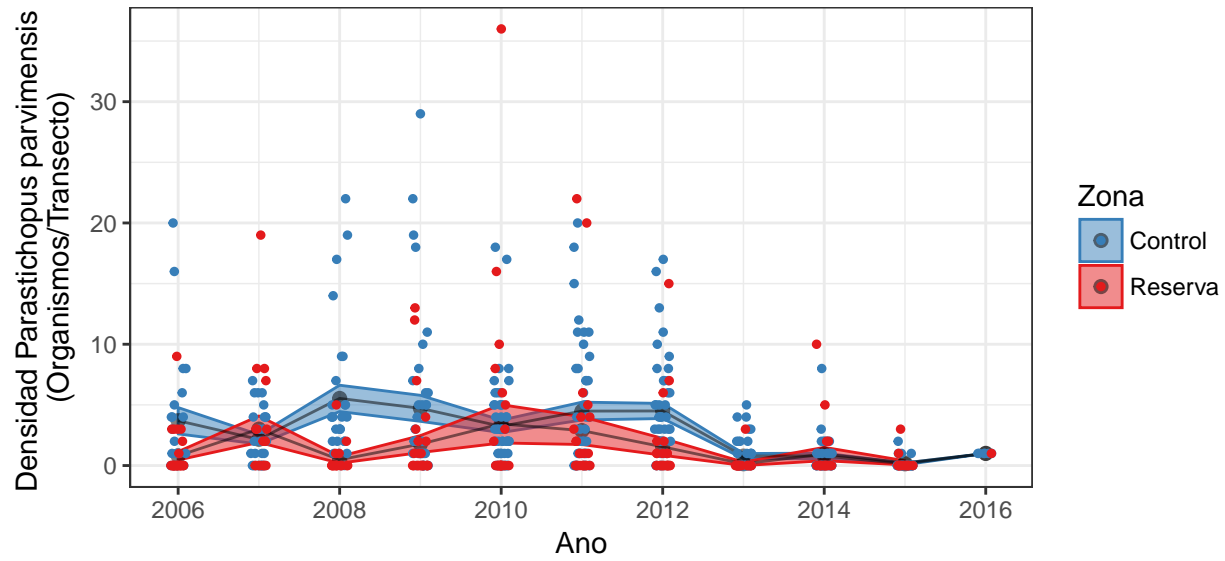


Table 12: Tabla de regresion para densidad de organismos

	Indicador:
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	−0.323 (1.397)
Ano2007	−0.882 (1.149)
Ano2008	−0.110 (1.280)
Ano2009	−0.063 (1.220)
Ano2010	−0.190 (1.151)
Ano2011	0.230 (1.208)
Ano2012	−0.308 (1.128)
Ano2013	−2.945 (1.052)**
Ano2014	−3.303 (1.090)**
Ano2015	−3.359 (1.036)**
Ano2016	−6.282 (1.320)***
ZonaReserva	−2.509 (1.125)**
Post1	
Visibilidad	−0.133
Profundidad	0.423 (0.048)
Efecto	2.309
Observations	614
R ²	0.254
Adjusted R ²	0.237
Residual Std. Error	3.774 (df = 599)
F Statistic	14.587*** (df = 14; 599)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

3.2.7 Densidad de especies objetivo 4

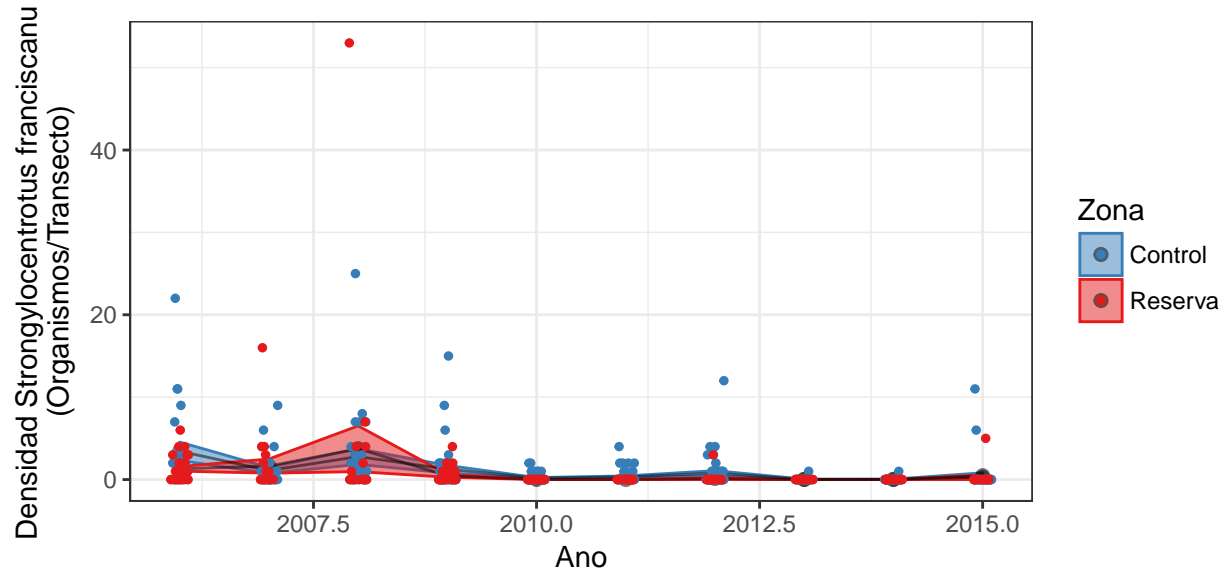


Table 13: Tabla de regresion para densidad de organismos

Indicador:	
	Densidad (Organismos/transecto)
(Constante)	2.483 (1.351)*
Ano2007	−2.106 (1.221)*
Ano2008	−0.293 (1.627)
Ano2009	−2.537 (1.137)**
Ano2010	−3.320 (1.098)**
Ano2011	−3.271 (1.147)**
Ano2012	−2.956 (1.141)**
Ano2013	−3.427 (1.100)**
Ano2014	−3.568 (1.126)**
Ano2015	−3.042 (1.114)**
ZonaReserva	−2.031 (1.176)*
Post1	
Visibilidad	−0.025
Profundidad	0.095 (0.041)
Efecto	2.152
Observations	607
R ²	0.116
Adjusted R ²	0.097
Residual Std. Error	2.927 (df = 593)
F Statistic	6.005*** (df = 13; 593)

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

4 Socioeconomic

4.1 Arribos

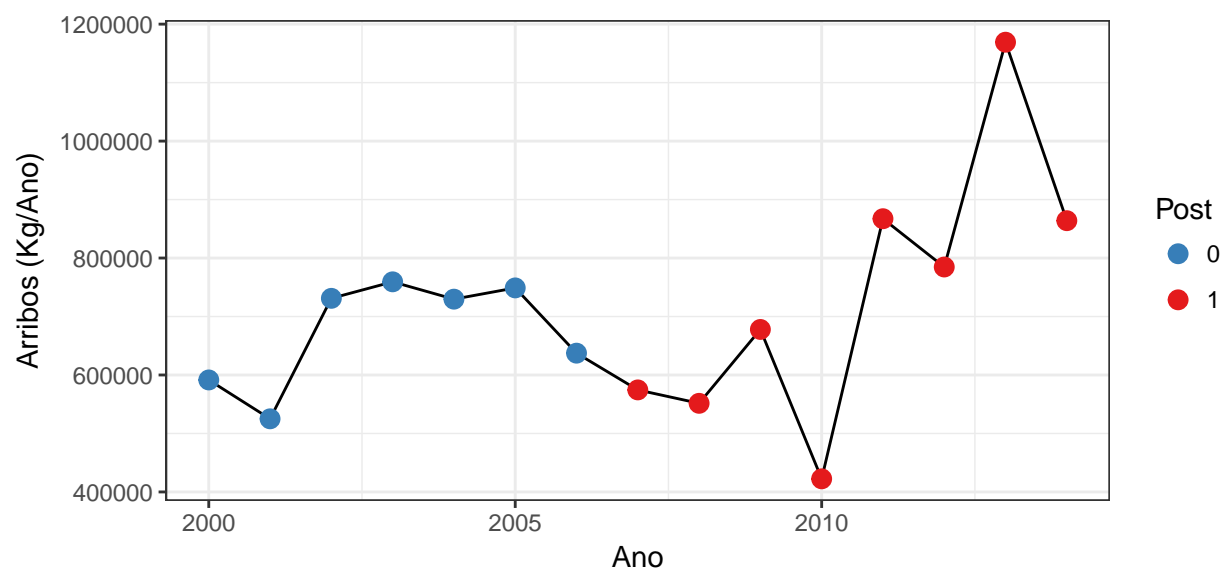


Table 14:

	Indicador
	Arribos (Kg/ano)
Constant	674,708.400 (69,125.220)***
Post1	64,197.140 (94,653.610)
Observations	15
Adjusted R ²	-0.040
Residual Std. Error	182,888.200 (df = 13)
F Statistic	0.460 (df = 1; 13)
<i>Note:</i> *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001	

4.2 Ingresos por arribos

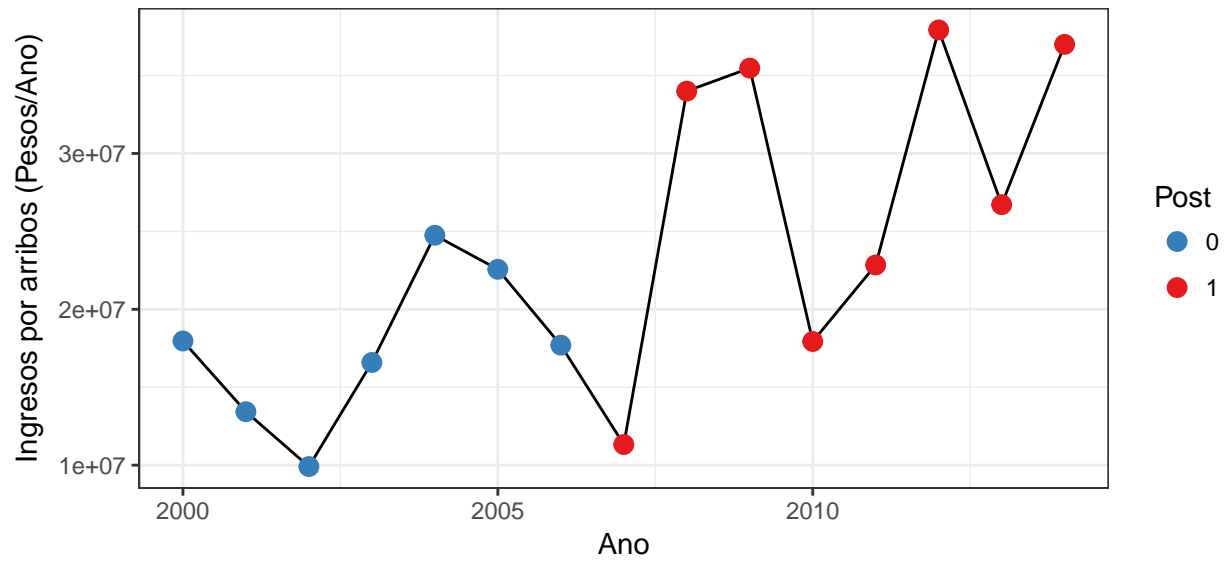


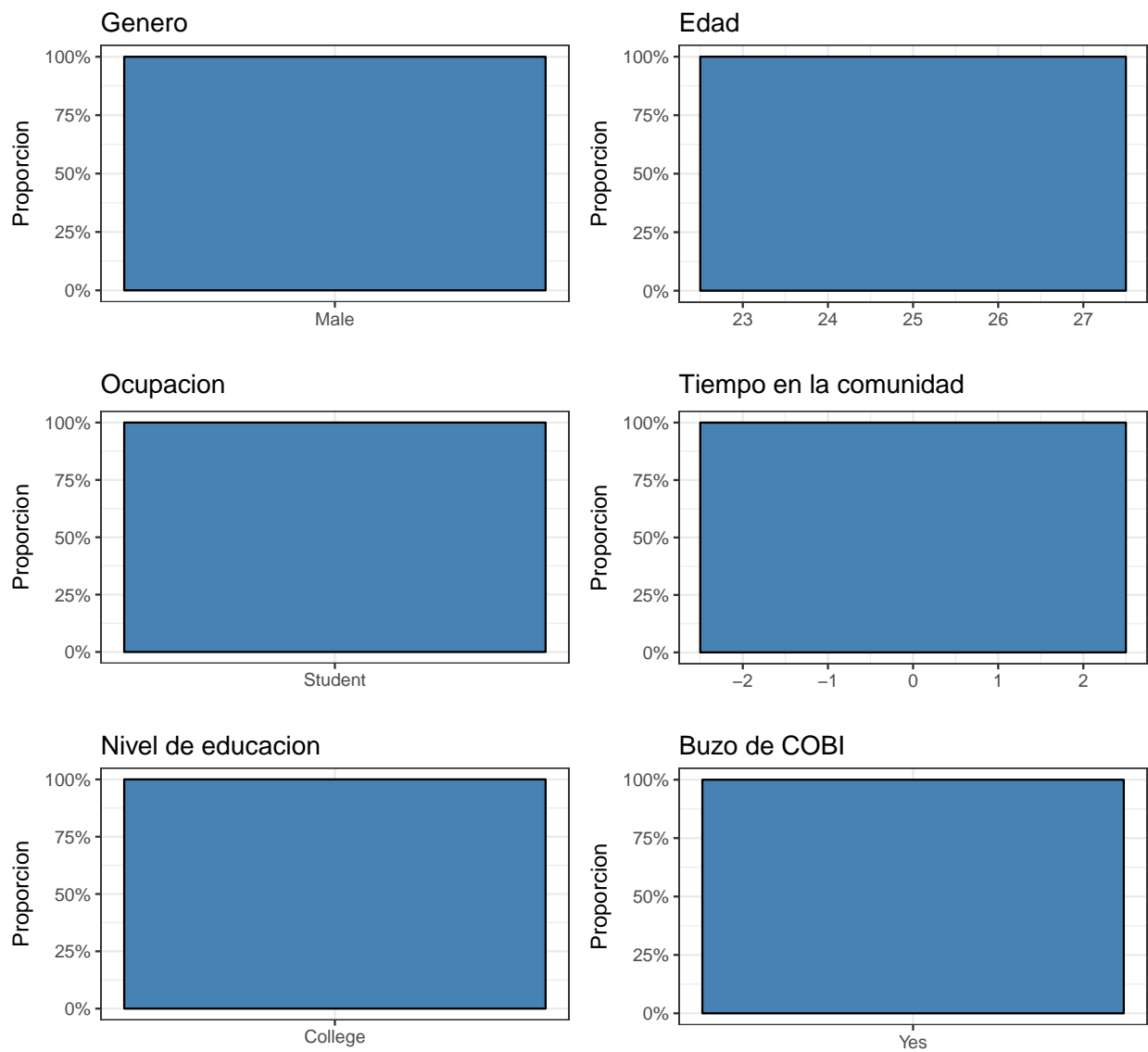
Table 15:

	Indicador
	Ingresos por arribos (pesos/ano)
Constant	17,558,011.000 (3,024,773.000)***
Post1	10,344,850.000 (4,141,842.000)**
Observations	15
Adjusted R ²	0.272
Residual Std. Error	8,002,798.000 (df = 13)
F Statistic	6.238** (df = 1; 13)
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001	

5 Gobernanza

5.1 Resumen demografico

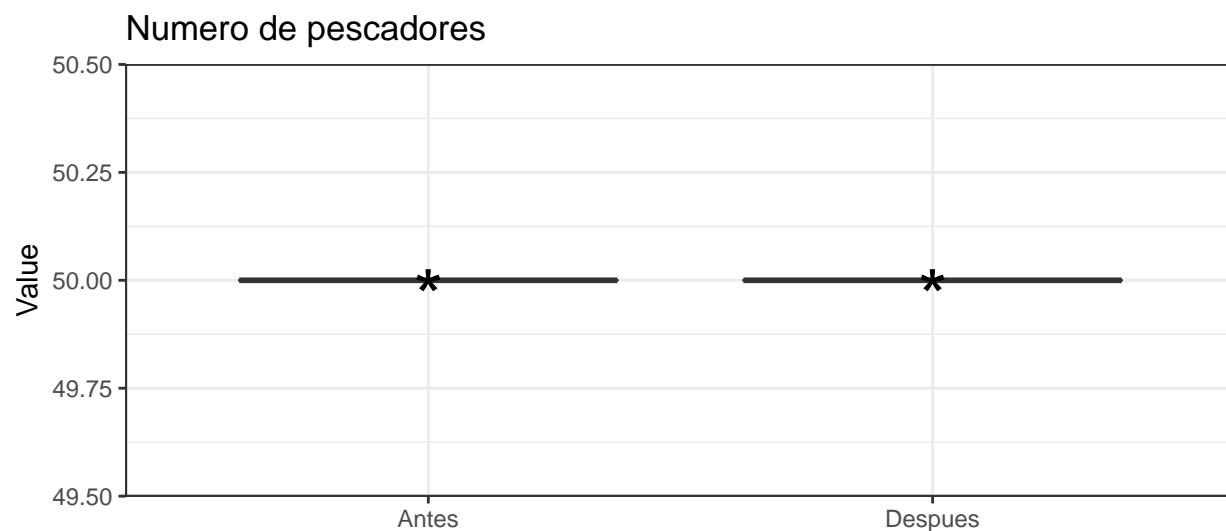
El cuestionario de gobernanza se realizo en 1 miembros de la comunidad. Los demograficos basicos son:



5.2 Acceso a la pesqueria

El acceso a la pesqueria se maneja por medio de: TURF . Mensaje: Bien!

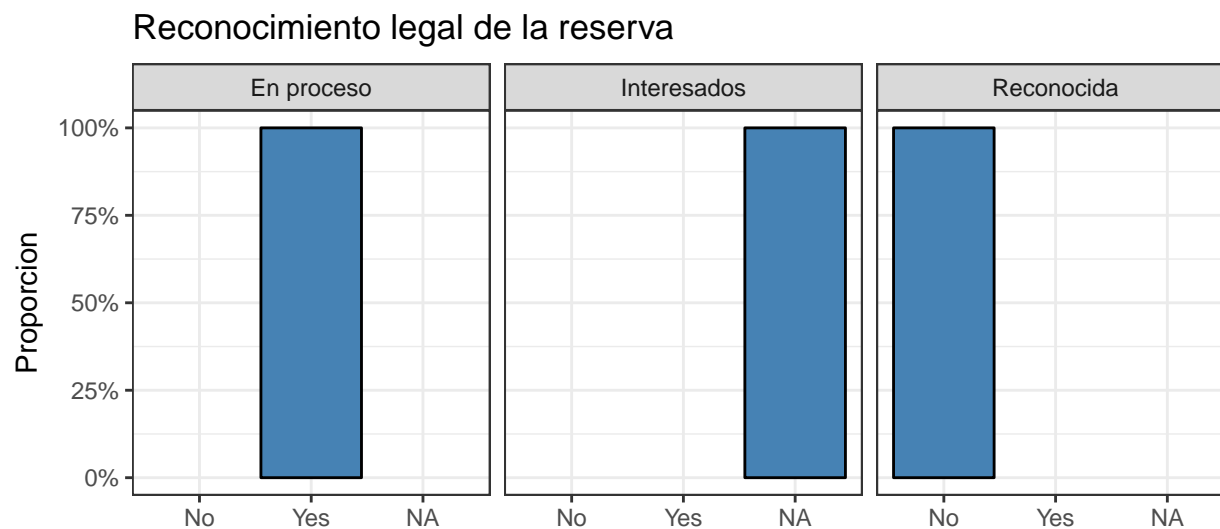
5.3 Numero de pescadores



Mensaje: Bien!

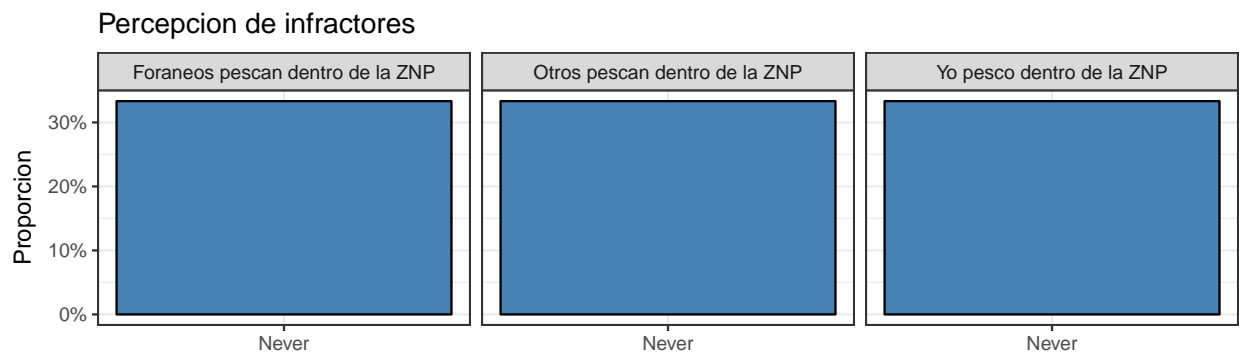
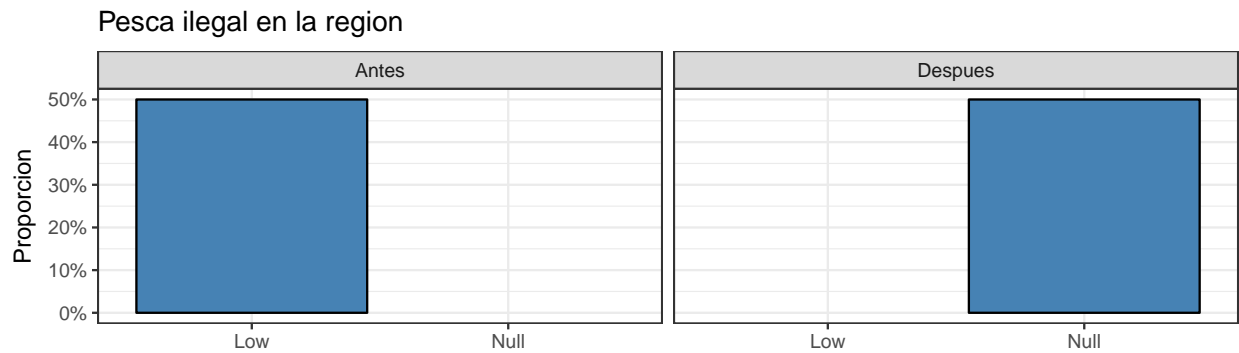
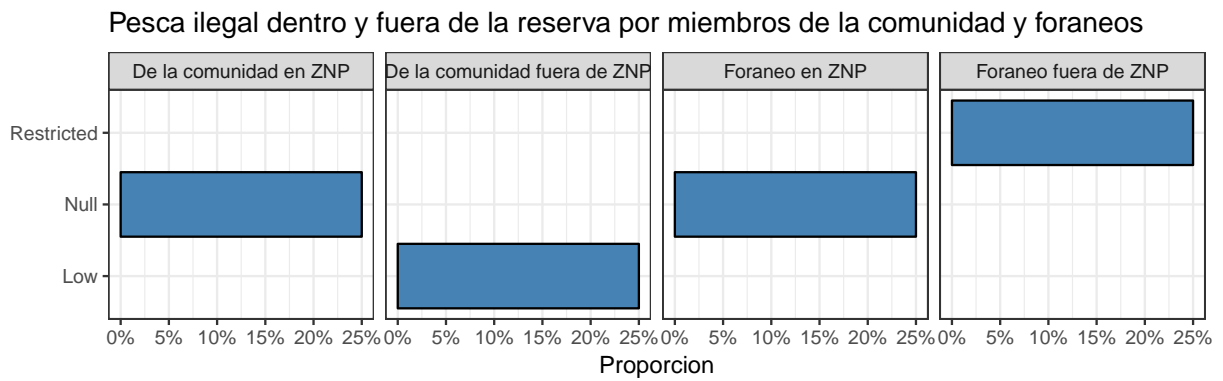
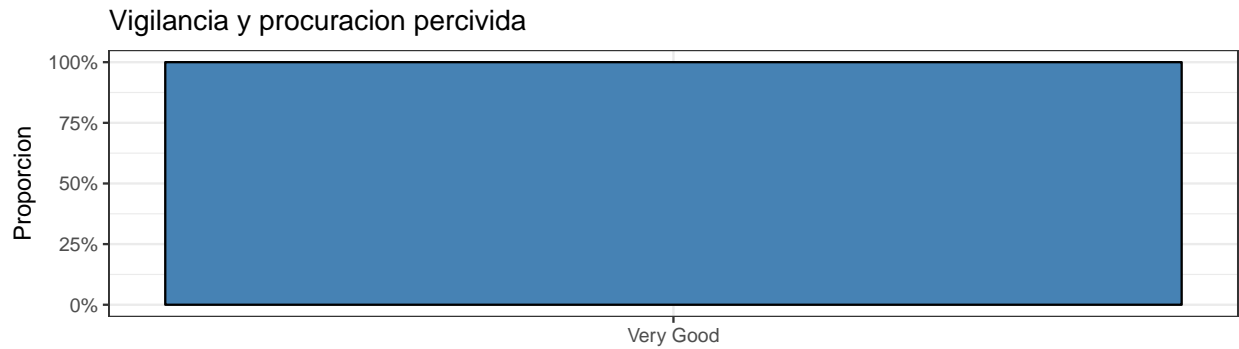
5.4 Reconocimiento legal de la reserva

Mensaje: Reconocer su reserva legalmente es importante para fortalecer su procuracion.



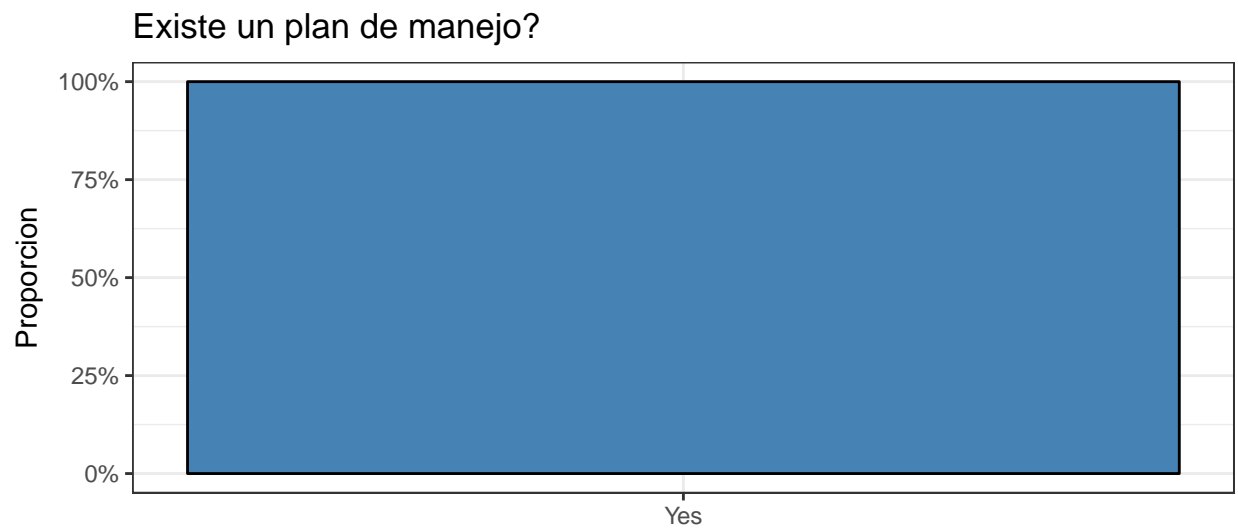
5.5 Grado de pesca ilegal

Mensaje: Bien!



5.6 Plan de manejo

Mensaje: Puede que los usuarios conozcan las reglas y por lo tanto las obedezcan.

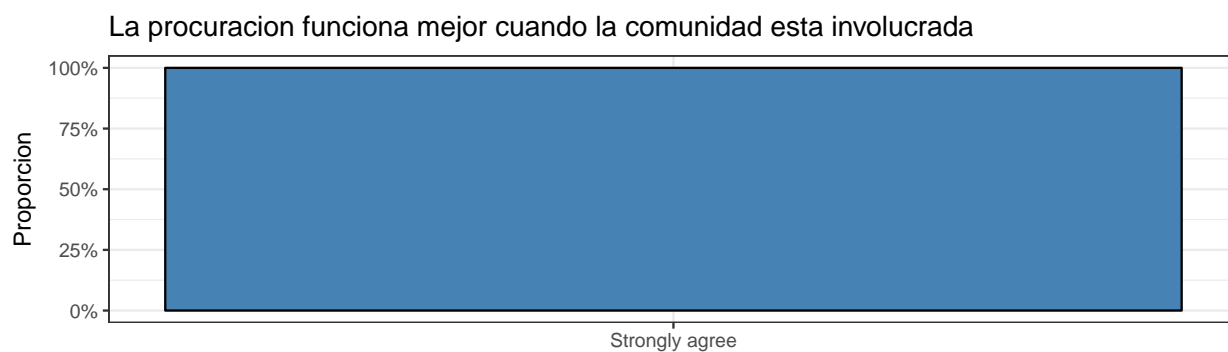
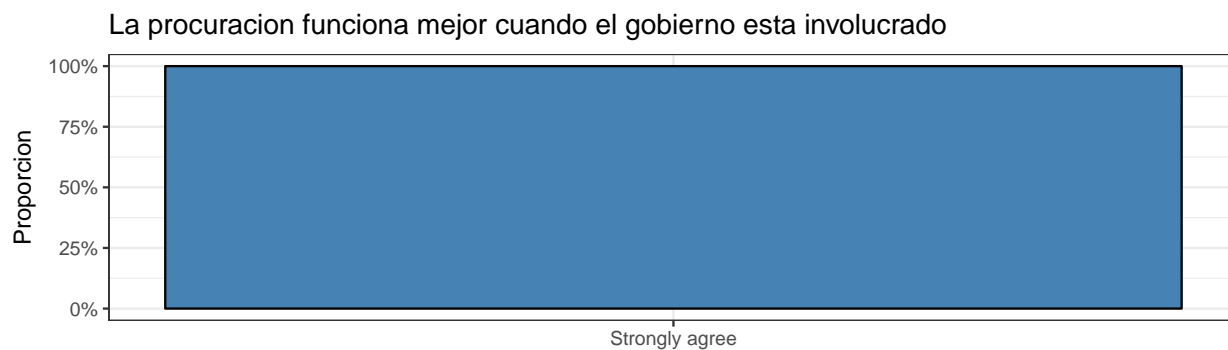
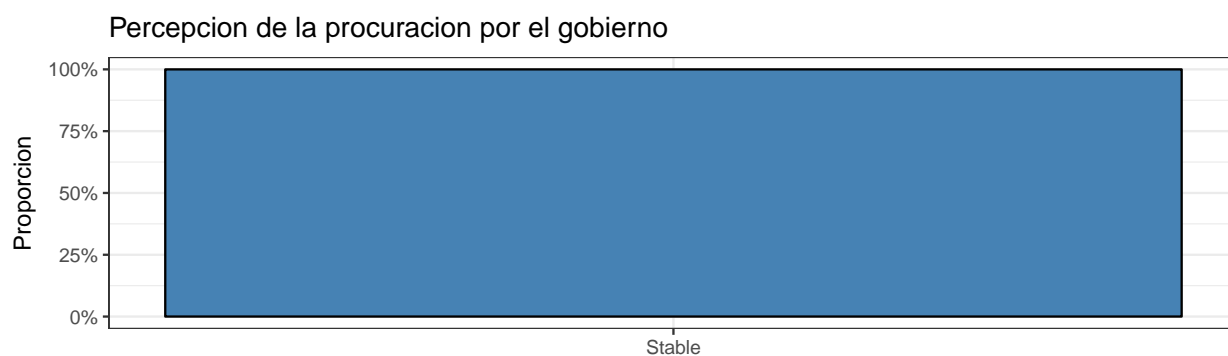


5.7 Procuracion y vigilancia de la reserva

Mensaje: Puede que incrementar la vigilancia de las reservas ayude a que sean mas efectivas.

Los principales actores para la procuracion y vigilancia son: Governmnet Agencies .

La vigilancia se hace por medio de: Patrol boats .



5.8 Pertenencia y Tipo de organizacion pesquera

Mensaje: No disponible Los siguientes tipos de organizaciones pesqueras existen: Cooperative .

5.9 Representacion

La creacion de las reservas fue **motivada** por: Community .

El **manejo** de las reservas se lleva a cabo por: Community

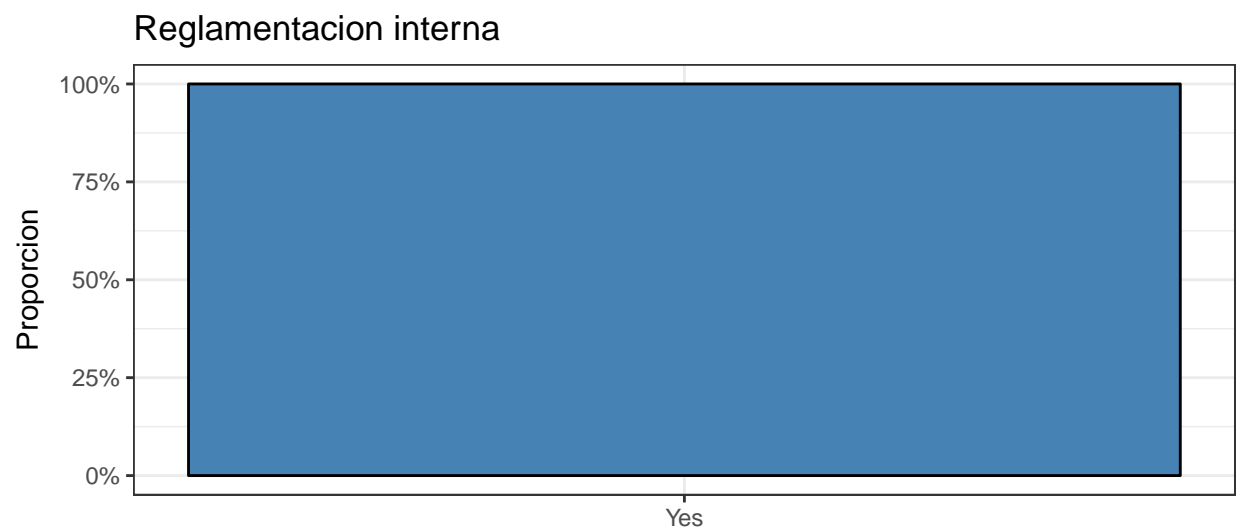
El **monitoreo** de las reservas se lleva a cabo por: Community .

Las **decisiones** se toman por: Community .

Tambien deberian de participar: NA

5.10 Reglamentacion interna

Mensaje: Bien!



5.11 Efectividad percibida

Mensaje: Bien! Mientras la percepcion y la realidad sean similares.

