



# **INFORME**

## **MONITOREO DE RESCATE DE FAUNA**

**PROYECTO AMPLIACION Y MODIFICACION  
PARQUE EOLICO PUNTA COLORADA  
COMUNA DE LA HIGUERA  
REGION DE COQUIMBO**

**BARRICK CHILE GENERACIÓN S.A.**

**Profesional Responsable:**

**Pablo Espejo San Cristóbal  
Biólogo, Mg. en Ciencias, Zoólogo**

Octubre de 2012



## INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la decimoprimer campaña de seguimiento del estado de los animales trasladados durante el rescate de fauna llevado a cabo en el periodo octubre – diciembre de 2010, actividad realizada previamente a la construcción del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Parque Eólico Punta Colorada”, Comuna de La Higuera, Región de Coquimbo. El trabajo de terreno se realizó entre los días 29 y 31 de octubre de 2012.

Se presenta el registro de los individuos avistados en el área de liberación y se analizan los resultados obtenidos.

El número de registros se ajusta a lo esperado considerando la condición térmica del ambiente y la baja cobertura de la presente temporada, producto de las escasas precipitaciones ocurridas durante el invierno. No obstante lo anterior, la riqueza fue relativamente alta, agregándose en el presente mes la presencia de la culebra de cola larga (*P. chamissonis*) a los registros del área. Un aspecto que se destaca aquí, y que ha sido reportado antes en el periodo de primavera, es la ocurrencia de depredación de lagartos en el área de liberación, tanto por parte de rapaces, como por parte de arañas migalomorfas, lo que revela el carácter extremadamente dinámico de la población local y contribuye a explicar el bajo retorno de individuos rescatados. La especie dominante fue nuevamente *L. atacamensis*, aunque con una menor diferencia porcentual que en ocasiones anteriores respecto de *L. platei*, la otra especie que muestra una presencia importante en el sector.



## MATERIALES Y METODOLOGÍA EMPLEADA

El procedimiento de terreno siguió la metodología señalada en la DIA para esta parte del rescate. Para esto, dos observadores recorrieron el terreno en los puntos de liberación establecidos previamente en el momento del rescate, equipados con binoculares y un GPS (Etrex-Garmin). En primer lugar, se procedió a realizar una búsqueda dirigida y exhaustiva en los puntos exactos donde se realizó la liberación de los distintos ejemplares durante el período de rescate, barriendo un área de aproximadamente 15 mts alrededor de cada punto. Posteriormente, se realizó un recorrido en toda la zona, correspondiente a las dos quebradas insertas en el área de rescate, así como de los sectores abiertos donde se llevaron a cabo las liberaciones de los distintos ejemplares.

Se realizó un registro de todos los ejemplares activos visualizados, estableciendo su ubicación y sexo (cuando fue posible), ya fuese que estuvieran marcados o no. En el caso de ejemplares marcados, se determinó la distancia aproximada al punto donde fueron liberados con anterioridad, constatando su estado físico. Por otra parte, cuando se observaron ejemplares sin rastros evidentes de marcaje, se realizó una observación detallada de la zona donde la marca fue implantada con el fin de evaluar el nivel de pérdida. En la mayor parte de estos casos, se realizó un registro fotográfico de estas observaciones.

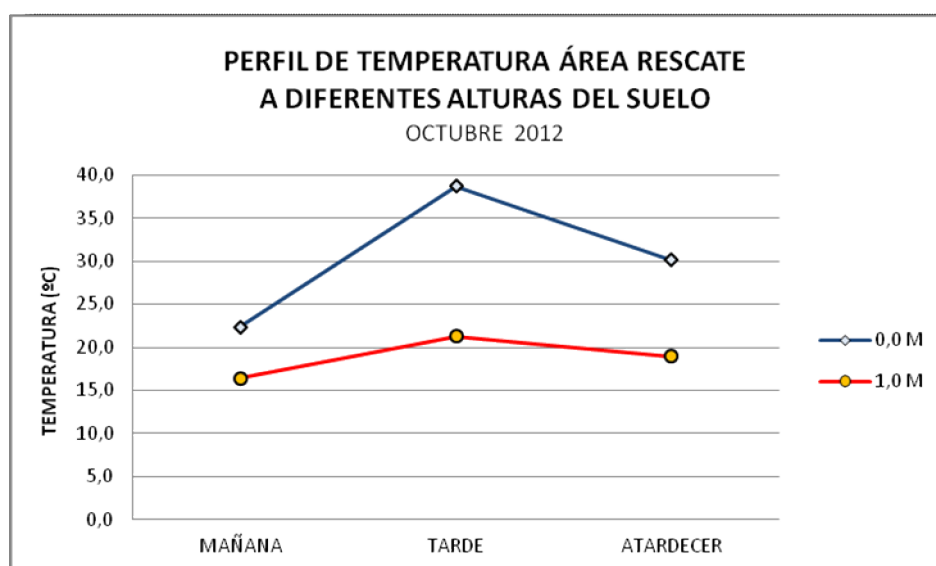
Durante el seguimiento de los distintos ejemplares se procedió a determinar la temperatura ambiental en cada punto donde estos fueron visualizados, registrando además la hora en la cual se encontraban en actividad. Lo anterior se realizó con la finalidad de establecer un perfil de temperatura que diera cuenta de los rangos óptimos de actividad, en consideración a que se está trabajando con organismos que son ectotermos-homeotermos, es decir, animales que dependen fuertemente de las condiciones ambientales, y por tanto regulan su actividad en función de esta variable.

## RESULTADOS

### Del entorno y las condiciones ambientales

La condición térmica durante los días en que se realizó el monitoreo, aunque fue variable entre días, se mantuvo en el rango óptimo para los animales de modo que ello favoreció la actividad biológica e influyó fuertemente en los resultados obtenidos. En este escenario, la temperatura en las mañanas, si bien fue inferior que en el resto del día, contribuyó a la activación de los animales y probablemente influyó en el hecho de que aumentaran levemente los registros en ese periodo del día. Dentro de las presentes observaciones, es igualmente destacable la mantención de la temperatura a nivel del suelo hasta bien avanzada la tarde, lo que permitió que se prolongara la actividad biológica, de tal modo que una proporción importante de los registros se obtuvieron después de las 18:00 hrs.

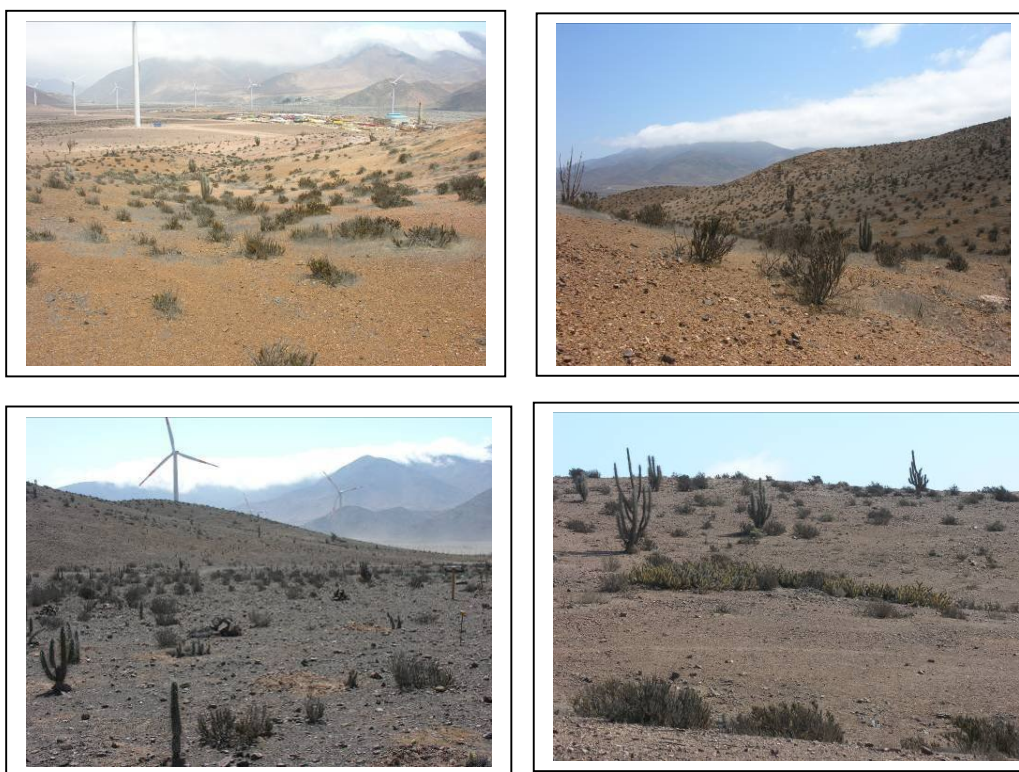
### CUADRO 1



En relación a la distribución espacial de las temperaturas, se mantiene lo observado en monitoreos anteriores en cuanto a la obtención de registros más altos en el fondo de las quebradillas, donde la intensidad del viento disminuye considerablemente. En el cuadro 1

se puede apreciar el efecto del viento sobre la oferta térmica de modo que a nivel del suelo (línea azul) esta es considerablemente mayor que a un metro sobre el suelo (línea roja).

En lo que respecta a la distribución temporal de la temperatura, dentro del aumento general ya mencionado, las temperaturas más bajas correspondieron a la mañana (19,40 °C en promedio), en seguida se ubica el atardecer (24,6 °C en promedio) y las más altas se registraron durante las horas de la tarde con un máximo promedio de 30,8 °C. La distribución de la temperatura por jornada de terreno, mantuvo una cierta variabilidad, entre los distintos días de monitoreo, aunque menos macada que en agosto, lo que redunda en las diferencia en el número de observaciones por día.



**FIGURA 1:** Cobertura vegetal, durante el muestreo del mes de octubre. Se aprecia una baja importante en la cobertura, especialmente a nivel del estrato herbáceo, el que ha desaparecido casi completamente; solo permanece, en parte, la recuperación de primavera del follaje de los arbustos.

En lo que respecta a la cobertura vegetal, se aprecia una importante caída respecto a lo observado en agosto y al comparar las imágenes de la presente temporada con el mismo

periodo del año 2011, se hace evidente que el área de liberación presenta un déficit de cobertura, lo que incide en los resultados del presente muestreo. Ya en agosto se había mencionado la desaparición del estrato vegetacional y en el presente mes esta situación se hace extensiva en gran medida al follaje de los arbustos y matorrales del sector. (figura 1).

En resumen, los resultados del presente monitoreo se dan en un marco ambiental parcialmente favorable para los animales, con temperaturas cercanas a sus requerimientos fisiológicos, pero con una oferta ambiental disminuida en cuanto a los recursos y el refugio.

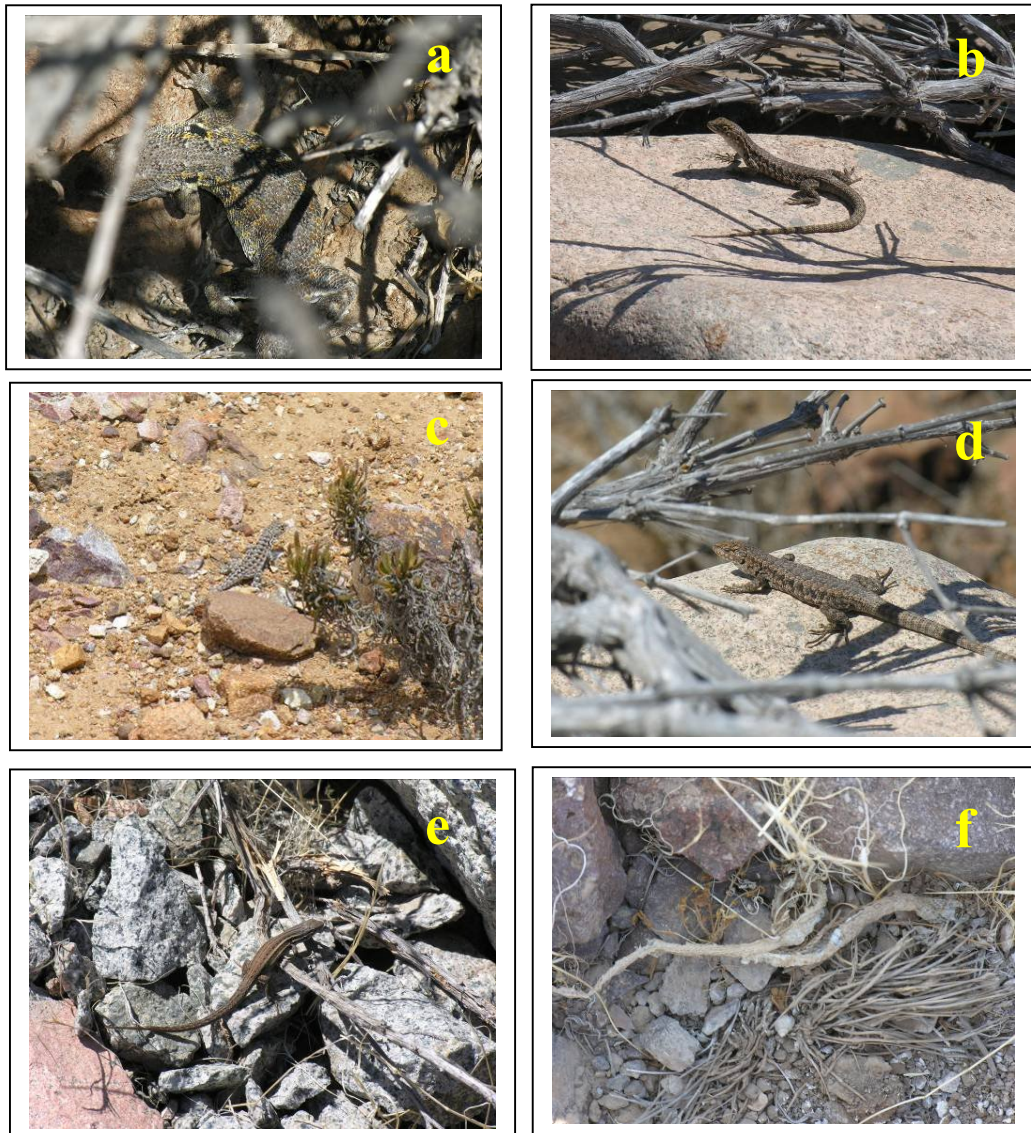
#### De los individuos observados

En el presente muestreo se observaron siete taxa (figura 2), de ellos dos mostraron un nivel alto de actividad (*L atacamensis* y *L platei*), los otros cinco (*L silvai*, *L nitidus*, *L fuscus*, *C palluma* y *P chamissonis*) aparecen menos representados en la muestra. Al comparar estos resultados con los obtenidos en agosto, la recuperación aparece solo parcial, dependiendo del parámetro evaluado. El número total de individuos baja de 41 (agosto) a 38 (octubre), en tanto que la riqueza experimenta un aumento importante pasando de 4 especies (agosto) a 7 especies (octubre). Este último hecho es esperable en el marco de la situación ambiental descrita al comienzo pues la disminución en la oferta de recursos se manifiesta con mayor intensidad a nivel de especies que a nivel de los individuos y, dentro de este marco, con más fuerza a los individuos de las especies más abundantes que a los de especies raras o marginales. Dada la modalidad de muestreo, en el contexto de una baja en el nivel poblacional de los dos taxa dominantes en el área, aumenta la probabilidad de detectar a las especies que exhiben habitualmente una menor representación por la disminución de la competencia inter específica.

Analizados por especie, los resultados muestran que en el caso de *L atacamensis*, esta baja del 68% al 54% y *L platei* baja del 27% al 24 %; dentro de las especies registradas habitualmente *G gaudichaudi* también experimenta una baja del 5% al 3%. Solo *L nitidus* mantiene su representación de agosto a octubre (3 % en ambas mediciones), todos los



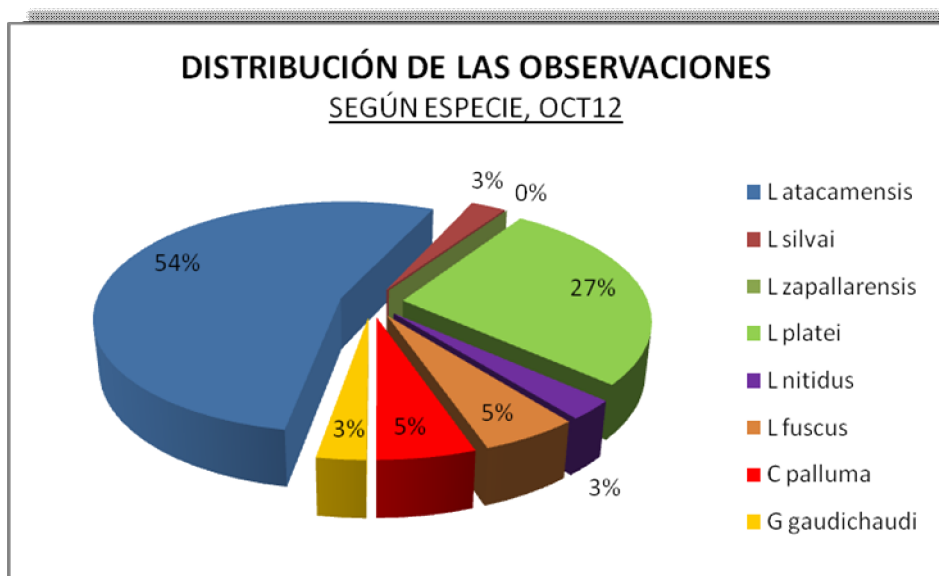
demás taxa reaparecen en el mes de octubre después del periodo invernal, de modo que aumentan su representación. En este contexto, la aparición tardía de *C palluma* es esperable dado que ella presenta limitaciones fisiológicas que la obligan a permanecer hibernando por periodos más largos que el resto.



**FIGURA 2:** Especies observadas en terreno durante el seguimiento del mes de agosto de 2011. a. *L. atacamensis*, macho; b. *L. platei* macho; c. *L. atacamensis*, hembra adulto; d. *L. platei* hembra adulta; e. *L. fuscus*, hembra adulta; f. *P. chamissonis*, muda.

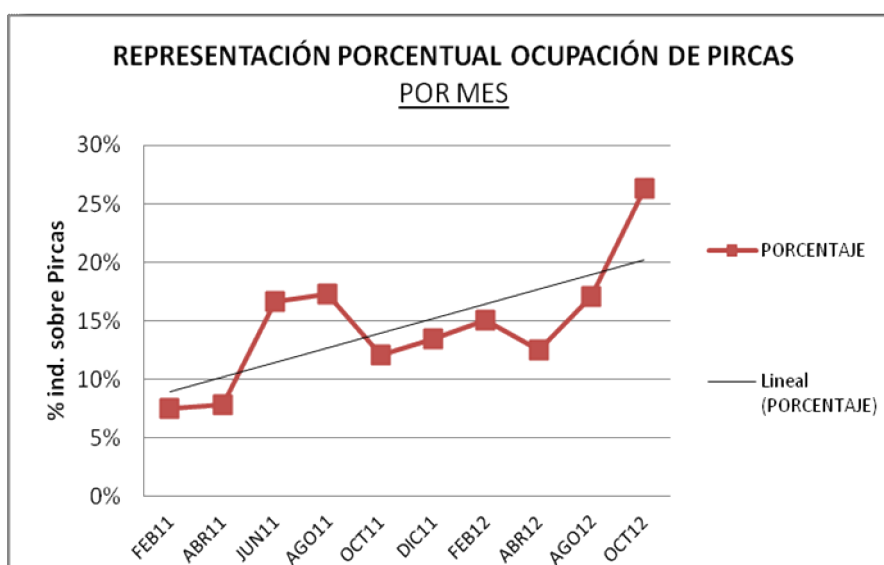
En la figura 3 (más adelante) se muestra la ubicación de todos los individuos sobre la plataforma geográfica que ofrece Google Earth.

**CUADRO 2**



Durante el presente monitoreo, 10 de los 38 ejemplares fueron observados sobre las pircas construidas como enriquecimiento ambiental, uno de los valores más altos desde el inicio del monitoreo (cuadro 3) lo que sugiere que fue una medida acertada.

**CUADRO 3**





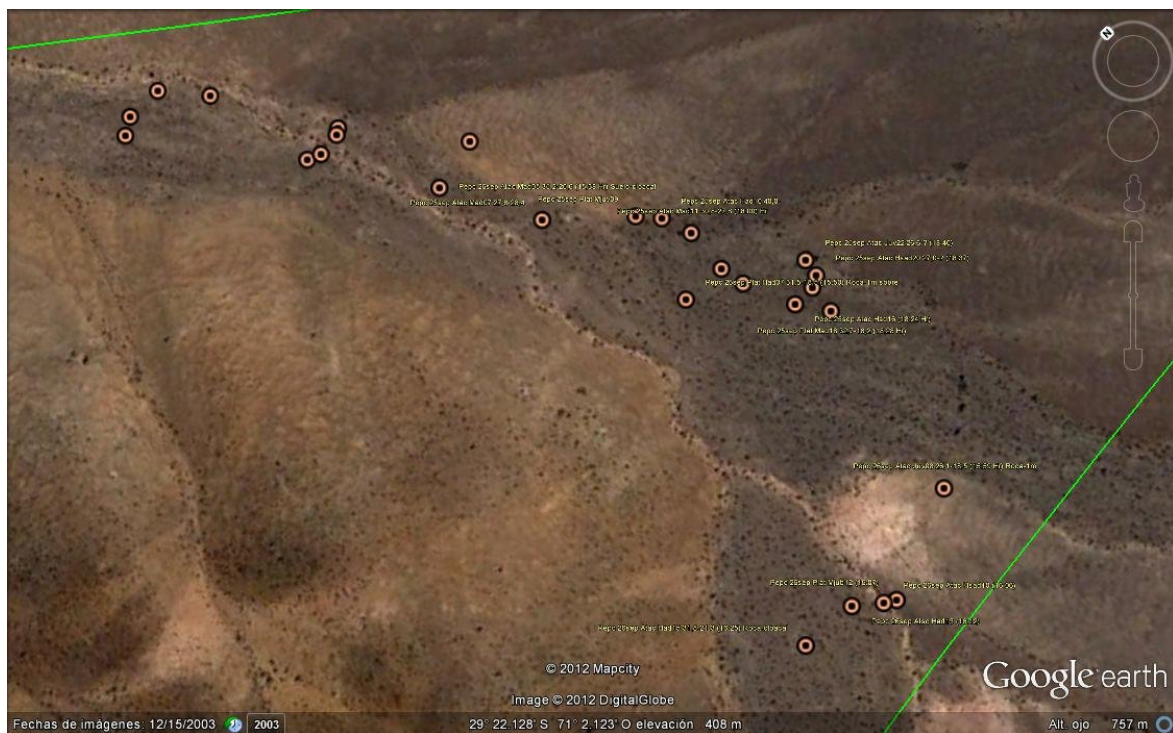
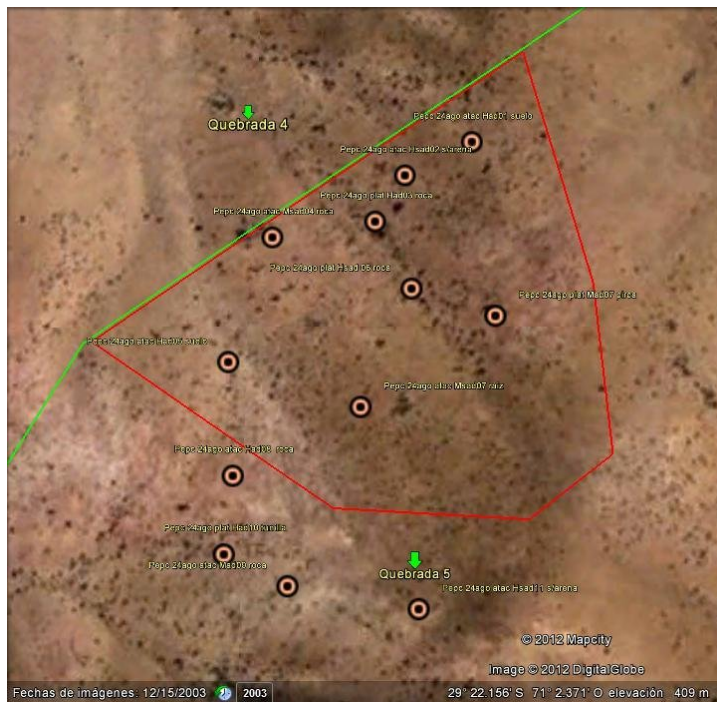


Lo anterior se ve reforzado al observar el perfil que muestra este parámetro desde el inicio de los monitoreos en el área de rescate (cuadro 3), con una clara tendencia al aumento en la ocupación por parte de las especies; es decir, los datos revelan que está ocurriendo una concentración de animales en torno de estas estructuras. En otras palabras, las pircas están siendo seleccionadas como hábitat preferido por algunos de los ejemplares, en particular en el caso de *L platei*.

Se refuerza igualmente lo señalado antes en cuanto a que, a partir de la variación entre los presentes registros y los obtenidos en igual periodo de la primera etapa del rescate en el Parque Eólico, emerge clara la importancia del Área de Rescate como un campo experimental valioso para el desarrollo de investigación básica y aplicada considerando su condición protegida, su acceso restringido y el enriquecimiento ambiental que en ella se ha implementado.

#### De los individuos rescatados

En lo que respecta a la observación de individuos correspondientes al grupo de los relocizados en el año 2010, en el presente monitoreo no se observó ninguno de ellos. Lo anterior es esperable considerando el tiempo transcurrido desde que se realizó el rescate y entrega información importante respecto a diferentes aspectos, como el tiempo de permanencia de las marcas en estas especies, los eventuales efectos del tipo de ambiente en su duración, la conveniencia de este tipo de marcas y otros. En esta línea es preciso enfatizar el contexto ambiental y específico en el que se dan estos resultados, dado que no necesariamente constituyen un reflejo de lo que se debiera esperar en otros procesos de rescate en curso.



**FIGURA 3:** Distribución espacial de los ejemplares observados en el presente seguimiento. Línea verde representa el límite del área de rescate. Línea roja, representa el área incorporada a la liberación en 2010.

### Conclusiones

1. Los resultados obtenidos en el presente monitoreo revelan una leve baja en el nivel de actividad de los herpetozoos presentes en el área de liberación respecto de los meses de primavera post invernal, lo que es esperable dada la condición climática en esta época del año.
2. En relación a la Riqueza, se observa nuevamente un aumento por el progresivo despertar de los reptiles del área, el que es esperable considerando las diferencias en los rasgos fisiológicos de las especies presentes.
3. El hecho de que el uso de las pircas implementadas como medida de enriquecimiento ambiental muestre una tendencia a aumentar desde el inicio del monitoreo revelaría que constituye una estrategia adecuada en este tipo de procedimientos.
4. La ausencia de individuos correspondientes al grupo de los rescatados dentro de la muestra total obtenida, se ajusta a lo esperado considerando el tiempo transcurrido desde que se realizó el rescate y la pérdida esperada de marcas y ejemplares en este lapso.
5. No obstante lo anterior, los datos obtenidos son igualmente importantes para el análisis global del presente proceso de rescate.



Pablo Espejo SC

Biólogo, Jefe Recursos Bióticos  
AMDEZA