

CONSERVACIÓN DE UNA POBLACIÓN VEGETAL DE *Kageneckia angustifolia: Púlpica* EN EL SECTOR DE TULAHUENCITO, COMUNA DE MONTE PATRIA REGIÓN DE COQUIMBO.

Eduardo Jaime Muñoz
Estudiante Carrera de Pedagogía en Historia y Geografía
Universidad de la Serena
ejaim.e@alumnosuls.cl

RESUMEN.

Se presenta una propuesta educativa de gestión ambiental, de conservación para la población vegetal *Kageneckia angustifolia: Pulpica*, individuo en peligro de extinción, localizado en el sector de Tulahuencito (30°55'22.10"S y 70°37'24.13"O), Comuna de Monte Patria (Región de Coquimbo) sector ubicado en las cercanías de la localidad de la Tranquita.

Metodológicamente se procedió a levantar información utilizando el programa computacional (Google Earth) para identificar el área de estudio, donde se da a conocer a través del trabajo en terreno: la geología, la geomorfología, las características del suelo, la flora, la fauna y el clima del área de estudio con la ayuda del método de muestreo de comunidades utilizando parcelas y el método de líneas interceptadas o interceptos lineales donde se midió, la densidad, la diversidad y la cobertura vegetal de las especies nativas en peligro de extinción, destacando la diferencia existente entre el área concentrada y el área dispersa de esta manera visualizando la diferencia entre los valores de cada una de las áreas, finalmente con los resultados obtenidos de los instrumentos de trabajo (entrevistas semi-estructuradas y clase práctica) se creó una propuesta educativa de gestión ambiental para el cuidado de la especie vegetal *Kageneckia angustifolia: Pulpica*. Los resultados obtenidos permiten crear un plan de gestión ambiental, para ello se propone el trabajo de un taller ecológico que incluye por un lado crear un vivero educativo para plantar diez ejemplares de *Kageneckia angustifolia: Pulpica*, en peligro de extinción con la ayuda de especialistas de CONAF, que incluye la recolección de las semillas; la preparación del sembrado y el crecimiento y desarrollo de la planta con la ayuda de los estudiantes, además el docente en el caso de la escuela multigrado de la localidad de la Tranquita, el procedimiento del cultivo de la especie, podrá ser abordado en los contenidos propios de la asignatura de comprensión del medio y cultural. A partir de los resultados de la propuesta educativa se crean materiales didácticos como la elaboración de un POSTER, que permite por una parte educar a los miembros de la comunidad educativa por otra promover el trabajo con la comunidad a través de seminarios con padres y apoderados dentro del aula para proteger la especie, todo con fines educativos, orientado a la conservación de la especie vegetal presente en el sector de Tulahuencito.

Dentro de los objetivos del presente trabajo podemos dividirlo en dos:

Objetivo General: Diseñar y elaborar una propuesta de gestión ambiental que involucra el sistema educativo local, orientada a la conservación y protección de la población vegetal en peligro de extinción *Kageneckia angustifolia: Púlpica*, del sector de Tulahuencito, Comuna de Monte Patria de la Región de Coquimbo. Y por consecuente los Objetivos específicos enmarcados en:

- Identificar y caracterizar los rasgos geofísicos del área de estudio.
- Dimensionar y evaluar los individuos de *Kageneckia angustifolia: Pulpica* en el área.
- Elaborar y jerarquizar una propuesta educativa de gestión ambiental.

Palabras claves: Biodiversidad, Desarrollo sustentable, Educación ambiental.

INTRODUCCIÓN.

Elaborar una propuesta de gestión ambiental educativa para la conservación de la especie nativa *Kageneckia angustifolia: Pulpica*, es la idea central de este trabajo se aborda una metodología de tipo cuantitativo y cualitativo para la obtención de información a través de métodos y técnicas, dentro del área de estudio, la comunidad residente, y la escuela básica multigrado Valle Nevado, de la localidad de la Tranquita. Aportar por un lado a conservar la biodiversidad del sitio prioritario sector Tualhuencito, para proteger los ecosistemas vulnerables de la Región de Coquimbo es uno de los resultados esperados de esta investigación. Por otro lado proponer una propuesta de gestión ambiental educativa, mediante el empleo de acciones, como la creación de un vivero ecológico educativo y la creación de materiales educativos para los estudiantes y la comunidad, con el objetivo lograr formar conciencia en las personas frente a las problemáticas ambientales, son las acciones que presenta esta propuesta de gestión ambiental educativa.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

La sustentabilidad ecológica del planeta, es altamente dependiente de la mantención de la biodiversidad. A nivel local, regional y local, en conjunto con los organismos vivos, desde los microorganismos hasta las plantas y animales superiores, determina la productividad de los ecosistemas, controlan los ciclos de nutrientes y afectan la estabilidad climática (Squeo et al., 2001:3).

La diversidad biológica chilena tiene un carácter único y particular debido a que Chile, presenta una evidente insularidad biogeográfica, determinada por uno de los desiertos más ricos del mundo en el extremo norte, una tundra fría en la zona austral y las barreras de las Cordillera de los Andes y del océano pacífico por el oriente y poniente, respectivamente (Squeo et al., 2001:205). La conservación de la biodiversidad implica tanto la mantención de las especies que conforman los ecosistemas, como la preservación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas (Squeo et al., 2001:205).

Esta condición determina un alto número de especies, por lo general cercanamente emparentadas, en Chile, son frecuentes los géneros y familias con escaso número de especies e incluso monotípicas (Squeo et al., 2001:205). Esta condición resulta destacable en la Región de Coquimbo, que por su carácter de zona de transición, corresponde a una de las regiones de mayor riqueza específica del país (Squeo et al., 2001:206).

Es el caso de la especie nativa de *Kageneckia angustifolia: Pulpica*, ubicada en el sector de Tualhuencito Comuna de Monte Patria Cuarta Región de Coquimbo, ha sido diagnosticada por el Libro Rojo de la Flora Nativa y los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Región de Coquimbo, como un individuo en peligro de extinción,

problemática ambiental que ha ido en aumento, debido a la escasez de lluvias invernales y la acción del ganado caprino (Squeo et al., 2001:205).

La conservación de la biodiversidad implica tanto la mantención de las especies que conforman los ecosistemas, como la preservación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas (Squeo et al., 2001:6).

¿Una propuesta educativa de gestión ambiental educativa, contribuye a formar conciencia ecológica en las personas?

JUSTIFICACIÓN Y VIALIDAD.

Elaborar una propuesta de gestión ambiental educativa, para la conservación de una población vegetal *Kageneckia angustifolia: Púlpica*, en el sector Tulahuencito, Comuna de Monte Patria, presenta un grado de compromiso e innovación en la búsqueda de nuevas propuestas para la enseñanza de la geografía, promoviendo en el curriculum escolar un aporte para poder ser incluido dentro de los programas de estudio.

AREA DE ESTUDIO.

El sector de Tulahuencito se encuentra ubicando en las cercanías de la localidad de La Tranquita, corresponde a las siguientes coordenadas geográficas (30°55'22.10"S y 70°37'24.13"O) con una elevación de 1891 metros, este pueblo fronterizo, perteneciente a la Comuna de Monte Patria, provincia del Limari Cuarta Región de Coquimbo (Squeo et al., 2001:205).

La alta cordillera acaba bruscamente hacia el oeste en las proximidades de los 70° 45W (Paskoff, 1993:06). A partir de este meridiano aparecen un conjunto de cadenas desordenadas en su disposición individual (Paskoff, 1993:06). Sus cumbres constituyen peldaños que, de 3000 a 1000 m, de altitud bajan hacia el océano (Paskoff, 1993:06).

Las líneas de cumbres son casi siempre formas básicas formadas por simples intersecciones de las profundas vertientes (Paskoff, 1993:06). Se aprecia una violenta acción torrencial que hoy ha perdido su fuerza: a pesar de su pendiente, las laderas poseen suelos esqueléticos y una estepa baja de plantas espinosas o suculentas poblada de liebres (Paskoff, 1993:06).

HIPÓTESIS DEL TRABAJO

Las poblaciones vegetales de la especie nativa de *Kageneckia angustifolia: Púlpica*, en la Región de Coquimbo, han presentado una disminución en los ecosistemas locales, es por ello que dentro de los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad diagnosticados por el Libro Rojo de la Flora Nativa y los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Región de Coquimbo, la condición de la especie *Kageneckia angustifolia:Púlpica* endémica de Chile, presenta el estado en “peligro de extinción”, razón necesaria para desarrollar una investigación tendiente a identificar la cantidad de especie y por otro lado elaborar una propuesta educativa para su conservación.

El sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad Tulahuencito, localizado al nor-este de la localidad de la Tranquila, (30°55'22.10"S y 70°37'24.13"O), presenta un estado de deterioro ocasionado por efectos naturales, por las estaciones secas que han afectado a la región y la constante actividad caprina, factores que han alterado el

ecosistema donde habita la especie de *Kageneckia angustifolia:Púlpica*, colocando en peligro las especies nativas existentes en el sector de Tulahuencito.

Este sitio prioritario, en la actualidad no presenta informaciones de investigaciones, es por ello que ante una constante amenazada, tanto de factores antrópicos como naturales se hace necesario, contar con una propuesta de gestión ambiental educativa, destinada a la conservación de las especies vegetales *Kageneckia angustifolia: Púlpica*, de esta manera contribuir al cuidado y la conservación de los recursos naturales.

MARCO CONCEPTUAL.

Biodiversidad: La cantidad de especies de una región determinada; la variabilidad genética de cada especie, incluyendo la diversidad de alelos de un mismo gen, e conjunto de diferencias genéticas, y el número de ecosistemas que dichas especies conforman (Squeo et al., 2009:28).

Desarrollo sustentable: Es la capacidad de cubrir las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Araya, 2010:53).

Educación ambiental: Se define como un “proceso de carácter interdisciplinario” destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante (CONAMA, 2009:27).

MARCO TEÓRICO.

El marco teórico que da sustento a la presente investigación está asociado a las características vegetaciones que presentan las especies vegetales, específicamente la planta *Kageneckia angustifolia: Púlpica* la cual corresponde, un tipo de vegetación zonal es de aridez relativa asociado a un corto periodo de desarrollo vegetativo, existiendo una gran diversidad en relación con la forma de vida de las distintas especies, que se encuentran en el ecosistema, donde habita esta especie, (Ahumada y Faúndez, 2007:17).

En un listado de sitios de interés para la conservación de especies leñosas y suculentas ordenados de norte a sur por provincia y comuna (Squeo, et al., 2001:173). Los sitios más importantes se listan algunas especies con problemas de conservación presentes en dichos lugares (Squeo, et al., 2001:173).

El sitio Tulahuencito, se destaca por la presencia de una especie en peligro de extinción en la Región de Coquimbo, cuyo nombre científico corresponde al árbol, *Kageneckia angustifolia Púlpica*, especie, endémica de Chile, habita en la zona andina de la IV a la VII Región (Squeo, et al., 2001:191). En la cuarta Región habita en los límites arbóreo de las comunas de Monte Patria hasta Salamanca, en todos estos lugares presenta pequeñas poblaciones compuestas de individuos adultos aislados (Squeo, et al., 2001:191).

Existe cada vez más conciencia acerca del conflicto entre los quehaceres de los seres humanos y la fragilidad del medio ambiente (Araya, 2010:67). Los recursos naturales más que explotarlos en muchas regiones del planeta, tendrían que sostener una

economía que, en un lapso relativamente corto, puede ser cinco o diez veces más grande a la existente en la actualidad (Araya, 2010:67).

La educación geográfica pretende que, los alumnos y alumnas comprendan la organización del espacio o sus equivalentes conceptuales: superficie terrestre, territorio, paisaje y lugar, desde la interrelación de los sistemas físico ambientales, económico-sociales, culturales y desde la definición de sus estructuras que permiten comprender e insertarse en la dinámica de los cambios que los adelantos de la ciencia, la tecnología y la globalización exigen en las distintas escalas territoriales (Araya, 2010:68).

Desarrollar en los alumnos y alumnas un pensamiento espacial, que les permita comprender las relaciones sociedad naturaleza y sus consecuencias positivas o negativas en el espacio geográfico, desde el punto de vista del desarrollo sustentable (Araya, 2010:68).

La necesidad de estudiar en profundidad los cambios ocurridos en el medio ambiente, partir de los procesos de desarrollo económico, ha llevado a la educación geográfica a enriquecer sus temáticas de trabajo (Araya, 2010:68). Se ha preocupado más de la relación entre el ser humano y la naturaleza y ha visto enriquecido su campo de estudio por efecto de esta nueva conciencia ambiental que predomina hoy en el mundo (Araya, 2010:68).

MARCO METODOLÓGICO.

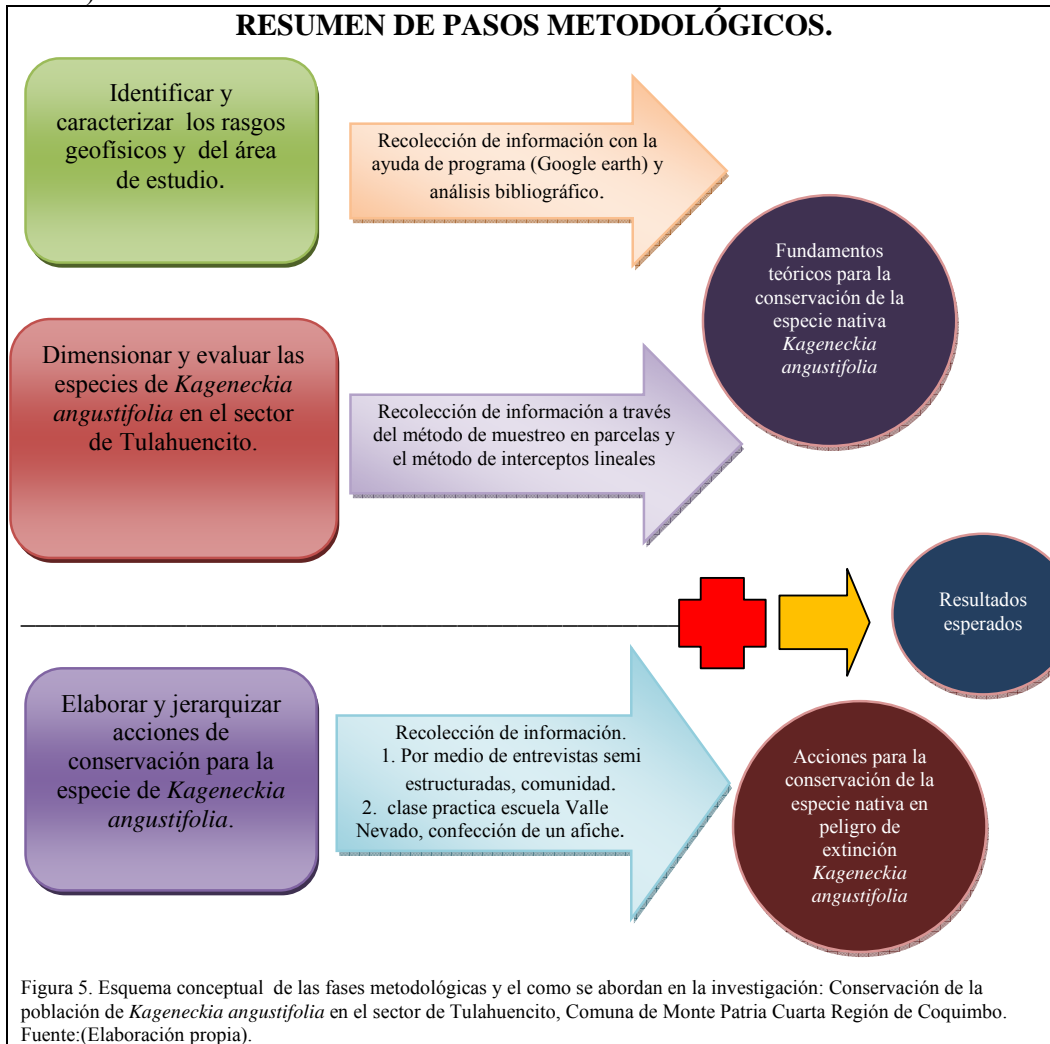
Esta investigación presenta por un lado un enfoque fenomenológico, orientada al trabajo con los miembros de la comunidad cercana al sitio de estudio, donde se obtienen datos de tipo cualitativo, por otro lado se utiliza el enfoque positivista, para la estimación y evaluación de las especies nativas encontradas en el sitio prioritario, a través del análisis cuantitativo se hacen mediciones de los individuos, para elaborar una propuesta de gestión ambiental educativa.

TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación tiene un alcance descriptivo y explicativo, por una parte se relaciona con la descripción de antecedentes, geográficos (Identificación del marco geológico, geomorfológico, suelo, flora, fauna y clima) del área de estudio, por otra parte la investigación presenta un carácter explicativo, al estimar y clasificar las especies nativas de *Kageneckia angustifolia* y al elaborar y jerarquizar acciones de conservación para la especie, son estas acciones las que orientan que la investigación a un carácter descriptivo y informativo, utilizando un diseño no experimental en el desarrollo de cada una de las temáticas.

FASES METODOLOGICAS Y CÓMO SE ABORDAN.

ETAPA 1. Levantamiento de información con la ayuda del programa satelital (Google Earth)



PARTE 1. Identificación y caracterización de los rasgos geofísicos del área de estudio.

Objetivo específico: Identificar y caracterizar los rasgos geofísicos del área de estudio.

1. Características geológicas del área de estudio.

La identificación de la geología en el sitio de Tulahuencito, se destaca por la presencia de rocas ígneas formadas por la solidificación de materia fundida, las rocas ígneas incluyeron la primera corteza de la tierra; esta ha sufrido grandes transformaciones desde entonces, pero todas las rocas se han derivado del material de las primeras rocas ígneas (Leet y Judson, 1974:71). Se han formado rocas ígneas más jóvenes y aún hoy continúan formándose (Leet y Judson, 1974:71).

La mayoría de las rocas de la corteza terrestre son extremadamente antiguas en términos de tiempo humano, ya que la época de formación se extiende muchos años atrás en el tiempo (Strahler, 1989:209). Pero también se están formando rocas en este mismo elemento, cuando un volcán emite lava que se solidifica al contacto con la atmósfera (Strahler, 1989:209).

2. Características geomorfológicas del área de estudio.

2.1. Identificar la geomorfología general del área de estudio.

El área de estudio se encuentra ubicada en el sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad Tuluahuencito ($30^{\circ}55'22.10''S$ y $70^{\circ}37'24.13''O$), Comuna de Monte Patria, en el sector denominado Río la Ortiga, perteneciente a los terrenos de la estancia, Hacienda la Ortiga (Ministerio de Tierras y Colonización, 1978).

SECTOR TULAHUENCITO.



Figura 6. Vista aérea del territorio perteneciente al área de estudio: sector de Tuluahuencito última visita

Fuente:(Online: <http://earth.google.es/>) conectado el 01 de diciembre

2.4. Morfodinámica del área de estudio.

2.5. Erosión acelerada.

El agua de escorrentía, al ejercer una fuerza de arrastre sobre la superficie del suelo, **arranca partículas de materia mineral cuyo tamaño va desde la fina arcilla hasta la arena gruesa o grava**, dependiendo de la velocidad de la corriente y del grado en que las partículas estén unidas por las raíces de las plantas, o mantenidas bajo un manto de hojas caídas (Strahler, 1989:281).

MORFODINÁMICA SECTOR TULAHUENCITO.



Figura 8. Vista área del territorio perteneciente a la Morfodinámica del área de estudio: sector de Tuluahuencito última visita

Fuente:(Online: <http://earth.google.es/>) conectado el 01 de diciembre

2.1. Morfogénesis del área de estudio.

2.3. Deformaciones del material rocoso Mesozoico.

Laderas: Las rocas cristalinas intrusivas graníticas aparecen por todo Chile semiárido representando más de la mitad del material rocoso de la superficie (Paskoff, 1993:70). Un muy extenso afloramiento platónico ocupa la mayor parte del sector occidental de la región (Paskoff, 1993:70).

MORFOGÉNESIS, SECTOR DE TULAHUENCITO.



Figura 7. Vista aérea del territorio perteneciente a la Morfogénesis del área de estudio: sector de Tuluahuencito última visita

Fuente:(Online: <http://earth.google.es/>) conectado el 01 de diciembre

2.6. Morfología del área de estudio.

Un efecto aun más importante es el de disminuir la capacidad de infiltración del suelo, debido a que la abertura naturales de éste quedan taponadas por las partículas movidas por las salpicaduras de las gotas de lluvia. **La reducción de la infiltración permite que se origine una cantidad mucho más elevada de agua de escorrentía a partir de una lluvia de intensidad y duración dadas** (Strahler, 1989:281). El aumento del agua de escorrentía origina la intensificación de la remoción del suelo (Strahler, 1989:281).

MORFOLOGÍA SECTOR TULAHUENCITO.



Figura 9. Vista área del territorio perteneciente a la Morfología del área de estudio: sector de Tuluahuencito última visita

Fuente:(Online: <http://earth.google.es/>) conectado el 01 de diciembre

3. Características del suelo del área de estudio.

3.1. Origen del suelo sector Tulahuencito.

Debido a los cultivos estacionales, los efectos de la erosión laminar son a menudo poco advertidos hasta que los horizontes superiores del suelo son eliminados o quedan muy adelgazados (Strahler, 1989:284). Al alcanzar la base de la vertiente, donde el ángulo de la superficie se reduce rápidamente hasta alcanzar el fondo del valle (Strahler, 1989:284). Las partículas del suelo tienden a acumularse en un lecho que se va espesando progresivamente, denominado **manto coluvial** (Strahler, 1989:284).

3.2. Textura del suelo sector Tulahuencito.

Los diferentes tipos de textura del suelo, se basan en la variación en cuanto a la proporción de la arena, limos y arcillas, expresadas en tanto por ciento de cada elemento (Strahler, 1989:388). Para el caso del sitio de estudio, corresponde a un suelo de tipo arenoso, correspondiente a un tipo de suelo cuyos componentes, punto A, del triangulo americano base para la calcificación de los suelos, contengan un 65% de arenas, un 20% de limos y un 15% de arcillas (Strahler, 1989:388).

3.3. Características de la flora y fauna del área de estudio

3.4. Caracterización de la flora.

Especie nativa:

Distribución y Hábitat: *Kageneckia angustifolia*, Pulpica es endémico de Chile y crece entre Limarí y Talca, en ambas cordilleras (Florachilena, 2011) Conectado el 02 de diciembre.

Descripción: Pequeño árbol o arbusto dioico, siempreverde que alcanza una altura de hasta 5m (Florachilena, 2011). La corteza es de color café-grisácea y se desprende en tiras longitudinales (Florachilena, 2011) conectado el 02 de diciembre.



Figura 10. Fotografía de *Kageneckia angustifolia*: Pulpica. Fuente:(Elaboración propia).

Especie nativa:

Distribución y Hábitat: Guayacán es endémico de Chile y crece entre Limarí y Colchagua (IV a VI región), hasta los 1.300m s.n.m (Florachilena, 2011) Conectado el 03 de diciembre.

Descripción: Arbusto o pequeño árbol siempreverde que alcanza una altura de hasta 5m y un diámetro de hasta 20m, corteza de color gris cenicienta con fisuras longitudinales profundas (Florachilena, 2011) Conectado el 03 de diciembre.



Figura 11. Fotografía *Porlieria chilensis*: Guayacán. Fuente:(Elaboración propia).

Especie nativa:

Distribución y Hábitat: Huañil crece desde Coquimbo al Bio-Bío (IV a VIII región), también en Perú (Florachilena, 2011) Conectado el 03 de diciembre.

Descripción: Arbusto, caducifolio, de apariencia desfoliada (pelado) que alcanza una altura de hasta 3m (Florachilena,2011) conectado el 10 de diciembre.



Figura 12. Fotografía de *Proustia cuneifolia*: Huañil, Pucana.
Fuente:(Elaboración propia).

Especie nativa:

Distribución y hábitat: En Chile esta especie crece en las siguientes condiciones ambientales, en relieves que presentan una elevación alta, en terrenos de secano, donde el período sin precipitaciones dura 3 - 5 meses, alcanzando periodos pluviométricos de 400 - 800 mm anuales (Chileflora, 2011) conectado el 01 de diciembre.

Descripción: Arbusto espinoso que crece en partes altas del relieve, de preferencia en laderas poco fértiles y en suelos con erosión provocada por el ganado caprino (Chileflora, 2011) conectado el 01 de diciembre.



Figura 14. Fotografía de *Tetraglochin alatum*: Horizonte, Caulia
Fuente:(Elaboración propia).

3.5. Caracterización de la fauna

Fauna silvestre.

DISTRIBUCIÓN EN CHILE:

Caldera a Puerto Montt.
Registros al norte de Chiloé.

DESCRIPCIÓN:

Largo: 28-29 cms, sin dimorfismo sexual, cuerpo liviano, de tonos pardos; más oscuro por encima y más claro en la garganta, pecho y abdomen, superciliar blanca; línea gular parda oscura, cola larga parda oscura, con plumas centrales de igual color (Avesdechile, 2011) conectado el 01 de diciembre.



Figura 15. *Minus thenca*: Tenca.
Fuente: (online:<http://www.avesdechile.cl/073.htm>)última visita 10 de diciembre.

Fauna silvestre.

DISTRIBUCIÓN EN CHILE:

desde Atacama hasta el Estrecho de Magallanes (Avesdechile, 2011).

DESCRIPCIÓN:

Largo: 28 cms, plumaje totalmente negro brillante, pico negro, patas negras (Avesdechile, 2011) conectado el 01 de diciembre.



Figura 16. *Craeus curaeus*: Tordo.
Fuente: (online:<http://www.avesdechile.cl/073.htm>)última visita 10 de diciembre.

Fauna silvestre.

DISTRIBUCIÓN EN CHILE:

cordilleras entre Atacama y Biobio (Avesdechile, 2011) conectado el 01 de diciembre.

DESCRIPCIÓN:

Largo: 14 cms, cabeza, cuello y pecho superior negros, dorso con plumas negras finamente bordeadas de amarillo verdoso (Avesdechile, 2011). Lomo, pecho inferior, abdomen y subcaudales amarillo, alas negras con banda amarilla (Avesdechile, 2011) conectado el 01 de diciembre.



Figura 17. *Carduelis uropygialis*: Jilguero cordillerano.

Fuente: (online: <http://www.avesdechile.cl/073.htm>) última visita 10 de diciembre.

Fauna silvestre.

DISTRIBUCIÓN EN CHILE:

desde Atacama a Chillan

DESCRIPCIÓN:

Largo: 15 - 16 cms



Figura 18. *Phrygilus gayi*: Yale

Fuente: (online: <http://www.avesdechile.cl/073.htm>) última visita 10 de diciembre.

4. Características climáticas del área de estudio.

Para identificar el clima en el sector de Tulahuencito, es necesario utilizar el siguiente tabal de datos.

Estación: CARÉN- CUENCA DEL RÍO LIMARÍ.

Altitud: 740

Latitud: 30°51'17"

Longitud: 70°46'15"

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
T. Media (c)	20.9	21.1	19.3	16.6	15.1	12.0	11.2	13.3	14.4	16.9	18.7	20.4	199.9
Precip (mm)	0.3	0.0	1.7	8.7	23.2	47.4	58.1	35.6	10.7	3.3	2.0	0.1	190.5

Figura 19: (Datos medios de temperatura y precipitaciones de la localidad de Carén (DGA) oficina de la Dirección General de Aguas de la Provincia de Limarí, Cuarta Región de Coquimbo, 2010).

4.2. El clima que se encuentra presente en el área de estudio.

Grupo C: El mes más frío tiene una temperatura media por debajo de los 18°C, pero superior a -3° C; por lo menos un mes tiene un promedio superior a 10°C (Strahler, 1989:167).

Estos datos encuentran concordancia con el **Subgrupo Cs: Climas templados húmedos con veranos secos**, la precipitación del mes más seco del verano del verano es menor de 3 cm. La precipitación del mes más lluvioso del invierno, es por lo menos, tres veces superior a la registrada en el mes más seco de verano (Strahler, 1989:167).

PARTE 2. ESPECIES DE *Kageneckia angustifolia* EN EL SECTOR DE TULAHUENCITO.

Objetivo específico: Dimensionar y evaluar las especies nativas de *Kageneckia angustifolia*: *Pulpica*, en el sector de Tulahuencito.

5.1. DIVERSIDAD VEGETAL.

Parcela 1. Área concentrada. DENSIDAD DE ARBUSTOS=**0.36** individuos x m2.

Parcela 2. Área concentrada. DENSIDAD DE ARBUSTOS =**0.6** individuos x m2.

Parcela 3. Área concentrada. DENSIDAD DE ARBUSTOS =**0.4** individuos x m2.

Parcela 1. Área dispersa. DENSIDAD DE ARBUSTOS=**0.16** individuos x m2.

Parcela 2. Área dispersa. DENSIDAD DE ARBUSTOS=**0.1** individuos x m2.

Parcela 3. Área dispersa. DENSIDAD DE ARBUSTOS=**0.2** individuos x m2.

5.3. DIVERSIDAD VEGETAL.

ÁREA CONCENTRADA.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1. <i>Kageneckia angustifolia</i>	<i>Pulpica</i>
2. <i>Porlieria chilensis</i> .	<i>Guayacán</i>
3. <i>Proustia cuneifolia</i> .	<i>Huañil, Pucana.</i>
4. <i>Alcacia caven</i>	<i>Espino</i>
5. <i>Tetraglochin alatum</i>	<i>Horizonte, Caulia</i>
6. <i>Viviania marifolia</i>	<i>Oreganillo, té de burro</i>
7. <i>Larrea nitida</i>	<i>Jarrilla.</i>
8. <i>Eriosyce rodentiophila</i> .	<i>Sandillon de los ratones</i>
9. <i>Caesalpinia angulata</i>	<i>Retamo</i>

5.5. PORCENTAJE DE COBERTURA VEGETAL.

PARCELA 1. Área concentrada % COBERTURA VEGETAL = **70.5%**

PARCELA 2. Área concentrada % COBERTURA VEGETAL = **57.3%**

PARCELA 3. Área concentrada % COBERTURA VEGETAL = **41.4%**

PARCELA 1. Área dispersa % COBERTURA VEGETAL = **34.6%**

PARCELA 2. Área dispersa % COBERTURA VEGETAL = **30.2%**

PARCELA 3. Área dispersa % COBERTURA VEGETAL = **17.6%**

PARTE 3. ACCIONES DE CONSERVACIÓN PARA LA POBLACIÓN NATIVA DE *Kageneckia angustifolia*: *Pulpica*, EN EL SECTOR DE TULAHUENCITO.

Objetivo específico: Elaborar y jerarquizar acciones de conservación para la población nativa de *Kageneckia angustifolia*: *Pulpica*, en el sector de Tulahuencito.

6. PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN RELACIÓN AL CUIDADO DE LA ESPECIE *Kageneckia angustifolia* EN EL SECTOR DE TULAHUENCITO.

**RESULTADOS DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS.
(TENDENCIAS PERSONAS ENTREVISTADAS, UNIVERSO DE 20 PERSONAS).**

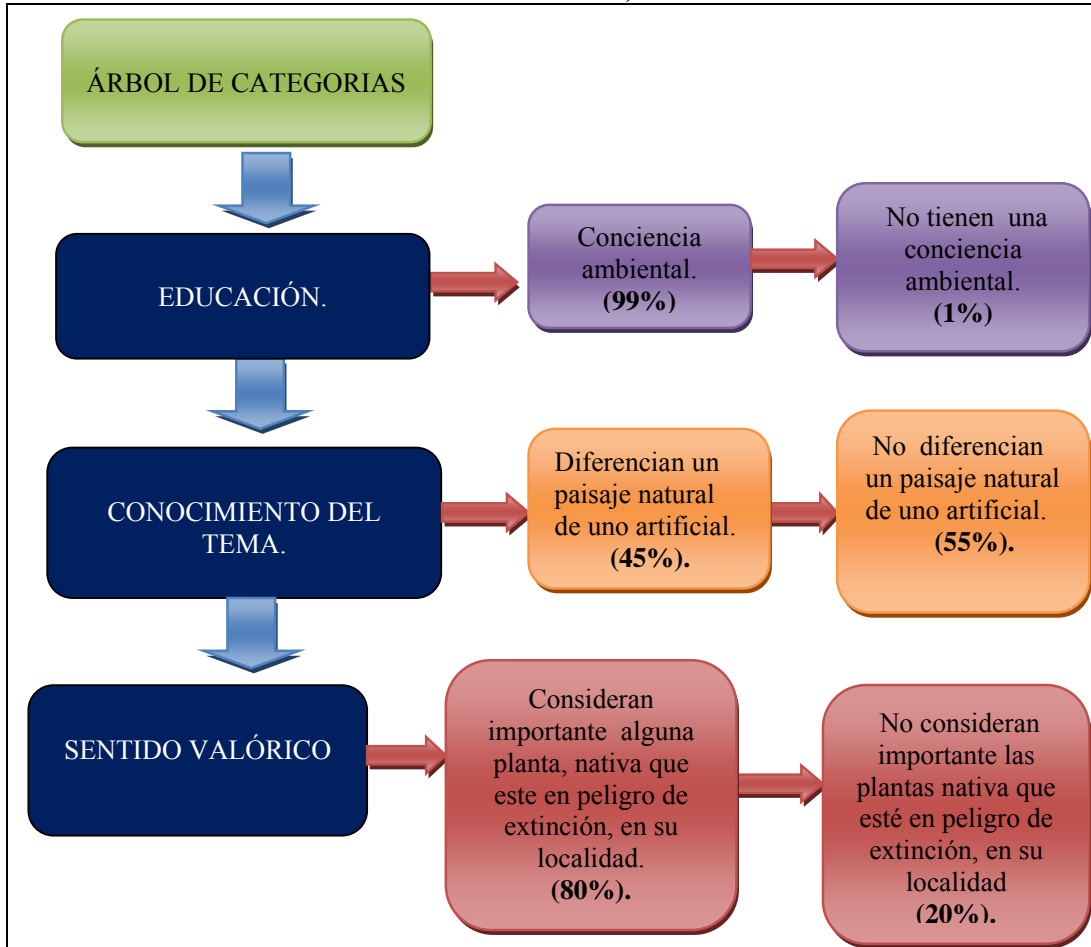


Figura 20.Árbol de categorías; realización de la clase práctica llevada a cabo en la localidad de la Tranquita, en la escuela multigrado Valle Nevado.

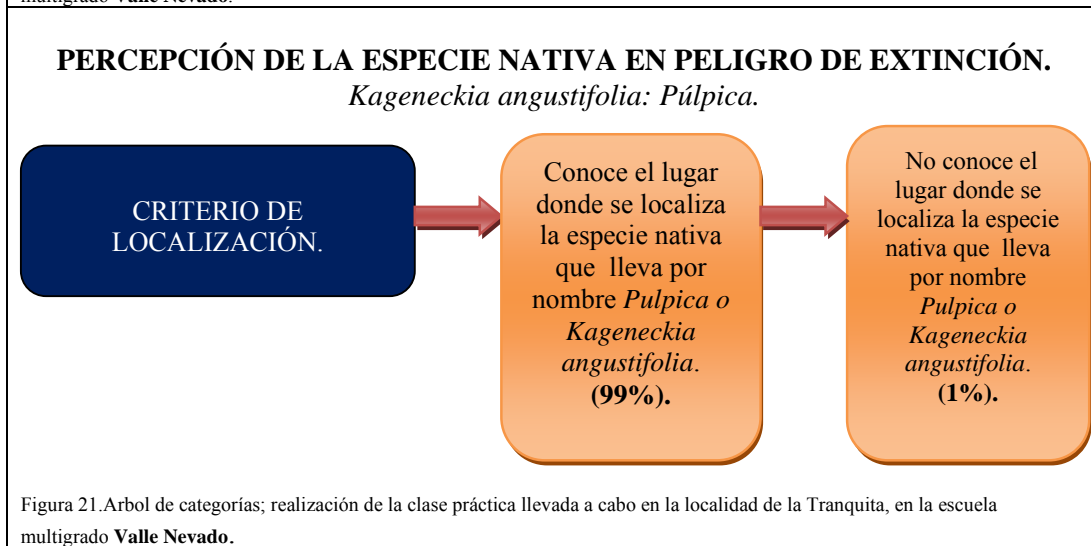


Figura 21.Árbol de categorías; realización de la clase práctica llevada a cabo en la localidad de la Tranquita, en la escuela multigrado Valle Nevado.

La *Púlpica* o *kageneckia angustifolia*, es una planta que está en peligro de extinción en la Región de Coquimbo, ¿Como ayudaría usted a cuidar esta especie?.

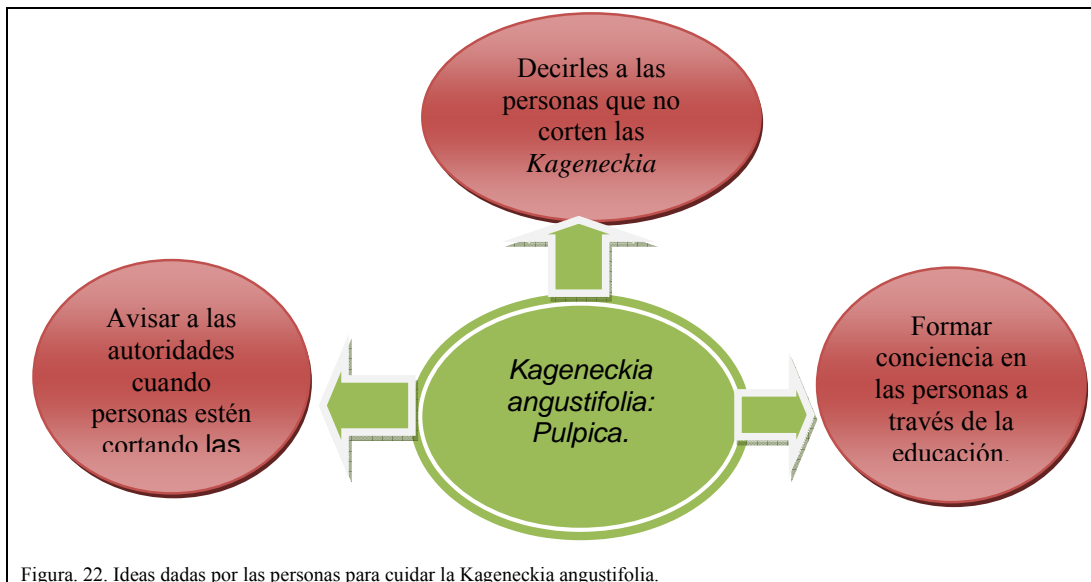





Figura. 22. Ideas dadas por las personas para cuidar la Kageneckia angustifolia.

RESULTADOS CLASE PRÁCTICA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA VALLE NEVADO DE LA LOCALIDAD DE LA TRANQUITA.

ALUMNO (A).	ALUMNO (B).
<p>ESQUEMA.</p>  <p>¿Cómo ayudaría a cuidar la especie nativa Kageneckia angustifolia: Pulpica?.</p> <p>Regar las plantas en tiempos de sequia</p> <p>Colocar algunos letreros de advertencia, comunicando a las personas que no pueden cortar las <i>Kegeneckia angustifolia: Pulpica.</i></p>	<p>ESQUEMA.</p>  <p>¿Cómo ayudaría a cuidar la especie nativa Kageneckia angustifolia: Pulpica?.</p> <p>Regar las plantas en tiempos de sequia</p> <p>Colocar algunos letreros de advertencia, comunicando a las personas que no pueden cortar las <i>Kegeneckia angustifolia: Pulpica.</i></p>
<p>ALUMNO (C). ESQUEMA.</p>	
 <p>¿Cómo ayudaría a cuidar la especie nativa Kageneckia angustifolia: Pulpica?.</p> <p>Regar las plantas en tiempos de sequia</p> <p>Colocar algunos letreros de advertencia, comunicando a las personas que no pueden cortar las <i>Kegeneckia angustifolia: Pulpica.</i></p>	

PROPUESTA DE GESTIÓN AMBIENTAL EDUCATIVA.

Teniendo en consideración los datos obtenidos, por un lado de los rasgos geofísicos del área de estudio, la estimación y evaluación de los individuos presentes en el sector Tulahuencito y los resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada y la clase práctica realizada a estudiantes de la escuela multigrado de la escuela Valle Nevado, se da a conocer la siguiente propuesta educativa.

El trabajo con los alumnos y alumnas de la escuela, se llevara a cabo a través del trabajo en el taller de ecología, vinculado a la asignatura de la comprensión del medio natural y social y como actividad extracurricular, vinculación con el medio.

VIVERO EDUCATIVO.	MATERIAL DIDÁCTICO.
<p>Para dar comienzo al taller ecológico, es necesaria la construcción de un vivero educativo, que será realizado con la ayuda de los estudiantes y en colaboración con CONAF. La realización de un vivero implica contar con varios pasos a realizar en primer lugar la localización, (30°53'35.97"S y 70°39'47.37"O) y las dimensiones de la estructura del video (50 x50 metros).</p> <p style="text-align: center;">ESCUELA MULTIGRADO VALLE NEVADO.</p>  <p>Figura 21. Área de construcción del vivero, sector escuela valle nevado Fuente:(Online: http://earth.google.es/) conectado el 01 de diciembre</p>	<p>Para dar a conocer la las características de la planta y su condición en peligro de extinción, propone realizar un POSTER EDUCATIVO, que informe a la comunidad de la importancia de esta especie nativa de su conservación en los ecosistemas de la Región de Coquimbo.</p>  <p>The poster includes the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> INTRODUCCIÓN: La especie nativa de <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i>, ubicada en el sector de Tulahuencito Comuna de Monte Patria Cuarta Región de Coquimbo, ha sido designada por el Libro Rojo de la Flora Nueva y los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Región de Coquimbo, como un individuo en peligro de extinción, problemática ambiental que ha ido en aumento, debido a la escasez de lluvias invernales y la acción del ganado caprino. Objetivo: Diseñar y elaborar una propuesta de gestión ambiental que involucre el sistema educativo local, orientada a la conservación y protección de la población vegetal en peligro de extinción <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i>, del sector de Tulahuencito, Comuna de Monte Patria de la Región de Coquimbo. Materiales y métodos: Para la realización de este trabajo de investigación se utilizara en primer lugar el método de información satelital con la ayuda del programa (Google earth) en segundo lugar se ocupara para el diagnóstico ecológico, de las poblaciones de <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i> el método de muestreo en parcelas, y el método de interceptos lineales, para el desarrollo de acciones tendientes a la conservación de la especie nativa en peligro de extinción <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i> se elaboran entrevistas semi estructuradas, para conocer y comprender las opiniones que tiene la comunidad en relación a la población vegetal en peligro de extinción <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i> localizada en el sector de Tulahuencito, en las cercanías de la localidad de la Tranquita. RESULTADOS: Los resultados de las entrevistas semiestructuradas y la clase práctica realizada a los estudiantes de la escuela multigrado Valle Nevado de la localidad de la Tranquita, permitieron elaborar una propuesta educativa de gestión ambiental, que involucra la creación de un vivero educativo orientado al cultivo de ejemplares de <i>Kageneckia angustifolia: Pulpica</i> conjuntamente con especialistas del área de CONAF, por otro lado la creación de materiales educativos como el POSTER, potenciando la formación de una conciencia ambiental, además seminarios realizados con la comunidad rural y la unidad educativa del sector. <p style="text-align: right;">LA SERENA 13 DE ENERO DE 2012.</p>

RESULTADOS.

Los resultados de las entrevistas semiestructuradas y la clase práctica realizada a los estudiantes de la escuela multigrado Valle Nevado de la localidad de la Tranquita, permitieron elaborar una propuesta educativa de gestión ambiental, que involucra la creación de un vivero educativo orientado al cultivo de ejemplares de *Kageneckia angustifolia: Pulpica* conjuntamente con especialistas del área de CONAF, por otro lado la creación de materiales educativos como el POSTER, potenciando la formación de una conciencia ambiental.

Se proponen guías didácticas de estudio, para el trabajo con estudiantes, en el aula escolar, destinadas por un lado a fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje y por otro crear conciencia en el cuidado del medio ambiente, conservando los recursos naturales del entorno local de la comunidad.

Para el trabajo con la comunidad, se realizaran talleres educativos tendientes a educar a los residentes de la localidad en el cuidado y protección de la especie en peligro de extinción, estos talleres se realizaran una vez en el mes, para incentivar la asistencia se

realizaran presentaciones a través de videos, películas y actividades grupales que promuevan los mecanismo de participación ciudadana.

Fortalecer el vinculo entre las comunidades locales y los organismos encargados de la conservación y protección de los recursos naturales, es una labor fundamental para lograr en las personas la formación de una conciencia ecológica, es por ello que el entendimiento y las buenas relaciones humanas se un factor central para el logro de los cambios en la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA.

ARAYA, F. 2010. Educación geográfica para la sustentabilidad, La Serena Chile, editorial Universidad de la Serena. p60-p70.

AHUMADA, M y FAÜNDEZ, L. 2007. Manuel de Reconocimiento de Especies de Flora de las Veranadas, La Serena, Chile. Unidad de asuntos públicos corporativos, Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Coquimbo.

CALAF, R. 1997. Aprender a Enseñar la Geografía, Escuela Primaria y Secundaria. Barcelona, España. Editorial Oikos tau.p119.

CHONG, G. 2003. Enseñando Geología a lo largo de Chile. Santiago, Chile Editorial Atelier. p45-p50.

DIAZ, F. HERNÁNDEZ, G. 2002. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Ciudad de México, México. Editorial MC GRACO HILL.p57.

GATICA, C. 1999. Diccionario de Geografía Física y Ciencias Afines. Santiago, Chile. Editorial CONOSUR..

JAIME. E y NOVOA J. 2010. Módulo de Autoinstrucción. Degradación vegetacional por sobrepastoreo caprino en Pedregal, (DGA) Dirección General de Aguas, La Serena, Chile.

KOESLANG, H. 1980 Cabras, Manuales para la educación agropecuaria, Ciudad de México, México, Editorial trillas.

MILOS, P, GIADROSICK G y D PALMA. 2008. Historia y Ciencias Sociales Primero Medio, texto para el estudiante. En: Unidad numero nueve, Organización Económica Nacional. Ministerio de Educación. MINEDUC. Santiago, Chile.

OSORIO R. 2010. Profesor de Estado en Biología y Ciencias Naturales, Especialista en el área de Botánica, Departamento de Biología, Universidad de la Serena, 2010.

PASSKOFF, R. 1993. Geomorfología de Chile semiárido, La Serena, Chile. Universidad de la Serena.

SQUEO, F, ARANCIO G y J GUTIÉRREZ (eds). 2001. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. La Serena, Chile. Universidad de la Serena.

STRAHLER, A. 1989. Geografía Física. Barcelona, España. Ediciones Omega.

STARK D. Enciclopedia de la Flora Chilena. Santiago, 2010. Edición online: http://www.florachilena.cl/Niv_tax/Angiospermas/Ordenes/Rosales/Rosaceae/Kageneckia/Kageneckia%20angustifolia/Kageneckia%20angustifolia.htm (Última visita 13 de enero de 2012)

TOLEDO, X y E ZAPATER. 1991 Geografía General y Regional de Chile. Santiago, Chile. Editorial Universitaria.

ZAMORANO, (1998). Departamento de Recursos Naturales Conservación Biológica. Proyecto de Manejo Sostenible y Protección Participativa de Cuencas Hidrológicas de la Región del Yeguaré. Escuela Agrícola Panamericana, Edición online <http://cidbimena.desastres.hn/RIDH/pdf/doch0106/pdf/doch0106.pdf> (Última visita, 14 de enero).

VIDAL, E, GÓMEZ, A y GILABERT R. 1990. Comprender para Aprender, Cuaderno de Trabajo del Alumno. Madrid, España. Editorial General Pardiñas.