



# Universidad Nacional de San Juan

## AUTORIDADES

**Rector Universidad Nacional de San Juan:** Ing. Oscar Nasisi  
**Decana Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes:** Mgter. Rosa Ana Garbarino  
**Director Instituto de Geografía Aplicada:** Dr. Arnobio Germán Poblete  
**Directora Departamento de Geografía:** Dra. Liliana Acosta  
**Secretaria de Extensión Universitaria:** Mgter. Cristian Maria del Rosario Espejo

Publicación anual del instituto de Geografía Aplicada y Departamento de Geografía de la UNSJ



**Director: Dr. Arnobio Germán Poblete**

### COMITÉ EDITORIAL

**Dr. Horacio Capel Saez**  
Universidad de Barcelona - España  
**Dr. Jorge A. Pickenhayn**  
Universidad Nacional de San Juan  
**Dr. Walter Vargas**  
Universidad de Buenos Aires  
**Dr. Gustavo D. Buzai**  
Universidad de Buenos Aires

### REFEREES

**Dr. Raúl Borges Guimaraes**  
Universidad Estatal Paulista (UNESP)  
**Dr. José E. Novoa Jerez**  
Universidad de la Serena - Chile  
**Prof. Irene A. García**  
Universidad Nacional de Tucumán

**Dr. Juan L. Minetti**  
Universidad Nacional de Tucumán

## Objetivos

La Revista de Geografía del Instituto de Geografía Aplicada y Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, nace por la necesidad de los geógrafos sanjuaninos de poseer un ámbito propicio y seguro que permita la publicación de los resultados de sus investigaciones provenientes de su accionar en proyectos de investigación institucionalizados y/o de sus cátedras. Sin embargo su rol no queda circunscripto a ese objetivo, sino que tiene el propósito de ampliar espacial y conceptualmente el perfil de

los potenciales autores, dando cabida a todo aquel investigador de la U.N.S.J. o fuera de ella, que realice trabajos inéditos con una impronta geográfica significativa.

Como esta publicación pretende ser de primer nivel, estructura un sistema basado en el referato externo para asegurar la excelencia académica y garantizar la objetividad en la evaluación de los papers enviados para su publicación.

The Geography Magazine – from the Institute of Applied Geography and the Geography Department of the Philosophy, Humanities and Arts Faculty – was born out of the needs of geographers from San Juan to have a proper and safe means for the publication of the results obtained from their investigations, projects and classes. The role of the Magazine, however, is not restricted to that sole objective, but it also has the purpose of enriching the profile of potential authors, giving the

opportunity to every researcher, whether they are part of our University or not, to publish inedited works with a unique print.

The Magazine strives for publications of the very first level. It therefore holds a system of referees who carefully review their peers so as to ensure academic excellence and guarantee objectivity in the evaluation of all papers sent for publication.

**Director**

Dr. Arnobio Germán Poblete

**Secretaria**

Prof. Silvia Villalobos

**Revisión**

Silvia Villalobos  
Gabriela Lozano

**Producción gráfica**

Diseñador Gráfico  
Gabriela Lozano  
Reg. Prop. Intelectual  
(en trámite) Ley 11723

**ISSN:** 1514 -1942

Calificada como  
Nivel 1 por el CAICYT



**INSTITUTO DE GEOGRAFÍA APLICADA**

Mitre 317 (oeste) - Capital - CP: 5400 - Provincia de San Juan San Juan -  
República Argentina - Tel: (0264) 422 2643 - 4222074 (int. 139)  
**e-mail:** [iga@ffha.unsj.edu.ar](mailto:iga@ffha.unsj.edu.ar) - [revistageografia.unsj@gmail.com](mailto:revistageografia.unsj@gmail.com)

**[www.revistaiga.unsj.edu.ar](http://www.revistaiga.unsj.edu.ar)**

Las opiniones vertidas en los trabajos son responsabilidad de los autores; por lo tanto, los puntos de vista expresados no necesariamente representan la opinión del Comité Editor de esta revista.

## Editorial

A partir del presente año, la Revista de Geografía cuenta con un sitio web institucional ([revistaiga.unsj.edu.ar](http://revistaiga.unsj.edu.ar)) cumplimentando los nuevos requerimientos que establecen las características de Latindex Catalogo 2.0. A demás Integra el núcleo básico de Revistas Científicas Argentina y cada tres años es reevaluada su calidad y pertinencia, en el mismo. Con ese portal de comunicación más ágil y versátil, se optimizará la interrelación con nuestros referes, autores y lectores creando la responsabilidad imperiosa de responder a esos logros, incrementando el ritmo de crecimiento alcanzado en los últimos números. Para llevar a cabo este compromiso, decidimos convocar nuevos referee que se incorporaron con el objeto de evaluar con mayor eficiencia y prontitud, los artículos de autores de diverso origen académico y área geográfica.

Como ya señalamos en ediciones anteriores, seguiremos manteniendo incondicionalmente el objetivo ineludible elegido desde el primer momento: ser una revista con alto nivel científico, abierta al cambio y comprometida con el progreso conceptual y tecnológico de nuestra ciencia y con el de toda la sociedad.

La Dirección

# TEMPORAL DE SANTA ROSA: ¿CREENCIA POPULAR O REALIDAD? Análisis Objetivo con Herramientas Estadísticas Específicas

**Arnobio Germán Poblete**

Instituto de Geografía Aplicada – Departamento de Geografía de la UNSJ  
agpoblete@gmail.com

**María José Vera**

Instituto de Geografía Aplicada – Departamento de Geografía de la UNSJ  
mariajosevera42@gmail.com

[ FECHA ENTREGA. 17/10/2018 - FECHA APROBADO 26/10/2018 ]

## 1. RESUMEN

Es frecuente en la República Argentina y particularmente en San Juan el debate sobre si el advenimiento del tradicional "Temporal de Santa Rosa" es un mito o un suceso natural intrínseco de la climatología.

Varios autores postulan que existen las llamadas singularidades intraestacionales: configuraciones atmosféricas que dan lugar a estados del tiempo típicos de una fecha dada entre las cuales se podría incluir el evento Santa Rosa, mientras que otros lo atribuyen a mitos populares.

Este trabajo pretende determinar la significación estadística de su ocurrencia en la provincia de San Juan, analizando más de cincuenta años de registros diarios de temperatura y otras variables asociadas.

Se demuestra objetivamente mediante procedimientos estadísticos específicos para determinar

discontinuidades en las series de tiempo, que se podría considerar al "Temporal de Santa Rosa" como una singularidad climática intraestacional en el entorno del 30 de agosto, sin embargo no se encuentra una diferenciación clara en la serie interanual de anomalías de temperaturas máximas lo que no implica rechazar contundentemente que su ocurrencia depende del azar.

Como aporte adicional para la investigación en Geografía, se muestra la aplicación de metodologías estadísticas específicas para la detección de cambios abruptos en series de tiempo con datos de índole natural o antrópica.

**Palabras Claves:** Temporal de Santa Rosa- Procedimientos Estadísticos Específicos - Singularidades Intraestacionales- Creencias Populares.

## 2. ABSTRACT

### TEMPORARY OF SANTA ROSA: POPULAR BELIEF OR REALITY?

#### Objective Analysis with Specific Statistical Tools

It is frequent in the Argentine Republic and particularly in San Juan the debate on whether the advent of the traditional "Temporary of Santa Rosa" is a myth or a natural event intrinsic to the climatology.

Several authors postulate that there are so-called intra-seasonal singularities: atmospheric configurations that give rise to typical weather conditions of a given date among which the Santa Rosa event could be included, while others attribute it to popular myths.

This work aims to determine the statistical significance of its occurrence in the province of San Juan, analyzing more than fifty years of daily temperature records and other associated variables.

It is objectively demonstrated by means of specific statistical procedures to determine discontinuities in the

time series, which could be considered the "Temporal of Santa Rosa" as an intra-seasonal climatic singularity in the environment of August 30, however no clear differentiation is found in the interannual series of anomalies of maximum temperatures which does not imply to reject overwhelmingly that its occurrence depends on chance.

As an additional contribution to research in Geography, the application of specific statistical methodologies for the detection of abrupt changes in time series with data of natural or anthropic nature is shown.

**Key Words:** Temporal of Santa Rosa - Specific Statistical Procedures - Intraestational Singularities - Popular Beliefs.

### 3. INTRODUCCIÓN

Es habitual en la República Argentina y particularmente en San Juan debatir sobre el advenimiento de lo que popularmente se designa como “Temporal de Santa Rosa”, respecto de que si es un mito, creencia popular o suceso intrínseco en el devenir estacional del clima.

Varios autores postulan que existen las llamadas singularidades intraestacionales: configuraciones atmosféricas que dan lugar a estados del tiempo típicos de una fecha dada; entre las cuales se podría incluir el evento citado; Bauer (1942), Schwerdtfeger (1952), Minetti (1991). Sin embargo, otros lo atribuyen a mitos populares Corinaldesi S. (2018).

El antecedente más específico respecto de la probabilidad de ocurrencia en la citada provincia es el de Poblete, Aguiar (2000).

Cuando se presenta en San Juan se caracteriza por: tiempo frío, vientos del S-SE y frecuentemente acompañado de nubosidad, en algunos casos, con lluvias que, por la escasez de agua precipitable, no se manifiesta como un temporal propiamente dicho; mientras que en

el Litoral, Pampa Húmeda y NOA al disponer de agua precipitable se exterioriza muchas veces como una típica tormenta.

Este trabajo se propone determinar la significación estadística de su ocurrencia en la provincia, analizando más de cincuenta años de registros diarios de temperatura y otras variables asociadas.

Se pretende demostrar objetivamente si se considera al temporal de Santa Rosa como una singularidad climática intraestacional o si su ocurrencia es eventual, mediante procedimientos estadísticos específicos para detectar discontinuidades (puntos de cambio y corte significativo en la pendiente de la recta de tendencia) en su serie de tiempo y de esa manera la alteración brusca del confort climático.

Como aporte metodológico adicional para la investigación en Geografía, se muestra la aplicación de herramientas estadísticas específicas para la valuación de rupturas en series de tiempo.

### 4. DATOS Y METODOS



Figura 1: Ubicación del área de estudio y de las Estaciones Meteorológicas que aportaron datos.

Para realizar este estudio se tomó como base de datos los registros aportados por la estación meteorológica EEA-INTA-POCITO, en el periodo 1967-2016 los que fueron controlados con los suministrados por las Estaciones del Aeropuerto ubicado en la localidad de Las Chacritas (1967-2018), Observatorio de Mendoza y EEA-INTA San Martín de San Juan, (Fig. N° 1).

La metodología empleada se basó en Test de

homogeneidad Absoluta y Relativa como 3-sigma y 3-sigma modificado y de suavizado mediano de Tukey, Vargas y Alessandro (1985), para el control de datos.

Para la modelación matemática de la onda anual, usada como filtro para obtener la variabilidad intranual, se emplea el Análisis de Fourier, Minetti (1991) cuyos algoritmos se describen sucintamente a continuación:

Sea una señal periódica, luego  $x(t) = x(t + T)$ , con T el periodo. Mediante el Análisis de Fourier, una serie de este tipo, puede ser representada por un número dado de funciones seno y coseno hasta una aproximación que hace mínimo el error cuadrático medio. Como estas funciones son ortogonales entre sí, se pueden determinar independientemente una de otra.

$$\tilde{X}(t) = \frac{A_0}{2} + \sum_{k=1}^n [A_k \cos(360^\circ k f_0 t) + B_k \text{sen}(360^\circ k f_0 t)] \quad (1)$$

Test de Alexandersson

1. Homogeneidad normal estándar, desarrollada por Alexandersson (Alexandersson, 1986) y que modificó con Moberg (Moberg & Alexandersson, 1997); un valor T(d) compara el promedio de los primeros d registros con los últimos (n-d) este valor se obtiene con la expresión:

$$T_d = d z_1 + (n - 2) z_2 \quad (2)$$

Para d = 1, 2, ..., n, donde:

$$\bar{Z1} = 1/d \sum_{i=1}^d (y_i - \bar{y}) / S \quad (3)$$

$$\bar{Z2} = 1/n - d \sum_{i=d+1}^n (y_i - \bar{y}) / S \quad (4)$$

Un valor alto en P en un registro d indica una variación "brusca". El estadístico  $T_0$  se define como:

$$T_0 = \max_{1 < d < n} T(d) \quad (5)$$

Test de Pettitt (Pettitt, 1979):

Esta prueba es no paramétrica, se basa en rangos y hace caso omiso de la normalidad de la serie, teniendo en cuenta el orden de los rangos de los valores. El estadístico que se emplea se define como:

$$X_d = 2 \sum_{i=1}^d r_i - d(n+1) \quad (6)$$

Para:  $d=1, 2, \dots, n$ , donde la variación es detectada cuando el valor del registro m cumple:

$$X_m = \max_{1 < d < n} |X_d| \quad (7)$$

Test de Break Regression (BR):

En un sistema no lineal se describe un punto de cambio rápido como "abrupto", (Pettitt 1979) (Oerlemans 1978). La descomposición "clásica" de un proceso estocástico, continuo en el tiempo,  $x(t)$ , se puede expresar de la siguiente manera:

$$X(T) = X_{trend}(T) + S(T) * X_{noise}(T). \quad (8)$$

X es una variable aleatoria; T es el tiempo;  $X_{trend}(T)$  es la componente de tendencia, S(T) es la desviación estándar y la componente de ruido  $X_{noise}(T)$ .

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### a- Aspectos estadísticos descriptivos del evento.

Se analiza la estructura temporal de la temperatura máxima del 30 de agosto (TX30AGO), puesto que los autores consideran que la misma es un índice que

El procedimiento de las regresiones de ruptura (Break Regression -BR-) consiste en calcularlas punto a punto durante un corrimiento sobre toda la serie temporal, y en cada uno de ellos aplicar un test de significación de sus tendencias. Cuando ésta es significativa en un punto dado se lo considera como un cambio abrupto de la recta de regresión, (Mudelsee 2009).

El procedimiento de cálculo de la BR, cuyos algoritmos para un tiempo continuo son:

$$X_{trend}(T) = X_{break}(T) = \begin{cases} x1 + \frac{(T-t1)(x2-x1)}{(t2-t1)} & T \leq t2 \\ 2x + \frac{(T-t2)(x3-x2)}{(t3-t2)} & \text{para } T > 2 \end{cases} \quad (9)$$

Donde  $X_{break}(T)$  es el punto de ruptura poblacional de la tendencia  $X_{trend}(T)$

Como se ve, en el algoritmo (9) tiene cuatro parámetros libres:  $x1, t2, x2$  y  $x3$ . Donde  $x_i$  son realizaciones de las serie en los tiempos  $t_i$ , con  $i=1,2,3, \dots$

Una formulación alternativa incluiría los siguientes parámetros:  $t2, x2, \beta1 = (x2 - x1) / (t2 - t1)$  y  $\beta2 = (x3 - x2) / (t3 - t2)$ . Con  $\beta_i$  la pendiente de la recta  $i$ . La ruptura (break) describe un cambio en la tendencia lineal en un punto ( $t2, x2$ ), a partir de las pendientes  $\beta1$  a  $\beta2$  correspondientes a las rectas anteriores y posteriores al quiebre.

Asumiendo que la desviación estándar S (i) mide la variabilidad, el modelo de ruptura se ajusta mediante la minimización de la siguiente suma de mínimos cuadrados ponderada:

$$SSQW(x1, t2, x2, x3) = \sum_{i=1}^n \frac{[x(i) - x_{break}(i)]^2}{S(i)^2} \quad (10)$$

Donde  $x_{break}(i)$  es la versión muestral en tiempo discreto de  $X_{break}(T)$  poblacional (Ec. 9). (Mudelsee 2009).

Debido a que se supone que la ruptura o quiebre es una descripción adecuada sobre toda la longitud de registros en el intervalo limitado por  $t1$  y  $t3$ , sólo un punto del tiempo, a saber:  $t2 = t(i2)$ , con  $i2$  un número entero entre 1 y n, es considerado como candidato para el corte ( $t2$ ). Si se confirma, indica un cambio de significación de la pendiente de la recta de regresión. (Yonetani 1993).

representa además de lo térmico, el grado de nubosidad (cuyos registros son incompletos en el periodo en estudio) y el nivel de confort climático Olgay (1963) del día considerado con el objeto de explicitar sus características estadísticas medias.

30 de Agosto	
<b>Nº Datos</b>	<b>49,00</b>
<b>MEDIA</b>	<b>21,73</b>
<b>MINIMA</b>	<b>7,30</b>
<b>MAXIMA</b>	<b>33,80</b>
<b>1er Cuartil</b>	<b>19,00</b>
<b>3er Cuartil</b>	<b>24,80</b>
<b>Perc. 10%</b>	<b>15,20</b>
<b>Perc. 90%</b>	<b>28,40</b>
<b>RANGO</b>	<b>26,50</b>
<b>Dev. Std.</b>	<b>5,31</b>

El cuadro 1 muestra los estadísticos de la TX30A-GO: media de 21.7°C que indica un día fresco con nubosidad variable. Está enmarcada entre 19°C (primer cuartil) y 24°C que confinan el 75% de los días, con extremos en 15.2°C (centil del 10%) y 28.4°C (centil 90%) y outliers en 7.3°C pudiendo responder a la ocurrencia de una "ola polar" y 33.8°C un posible Zonda.

Cuadro N° 1: Estadísticos correspondientes a la temperatura máxima del 30 de agosto.

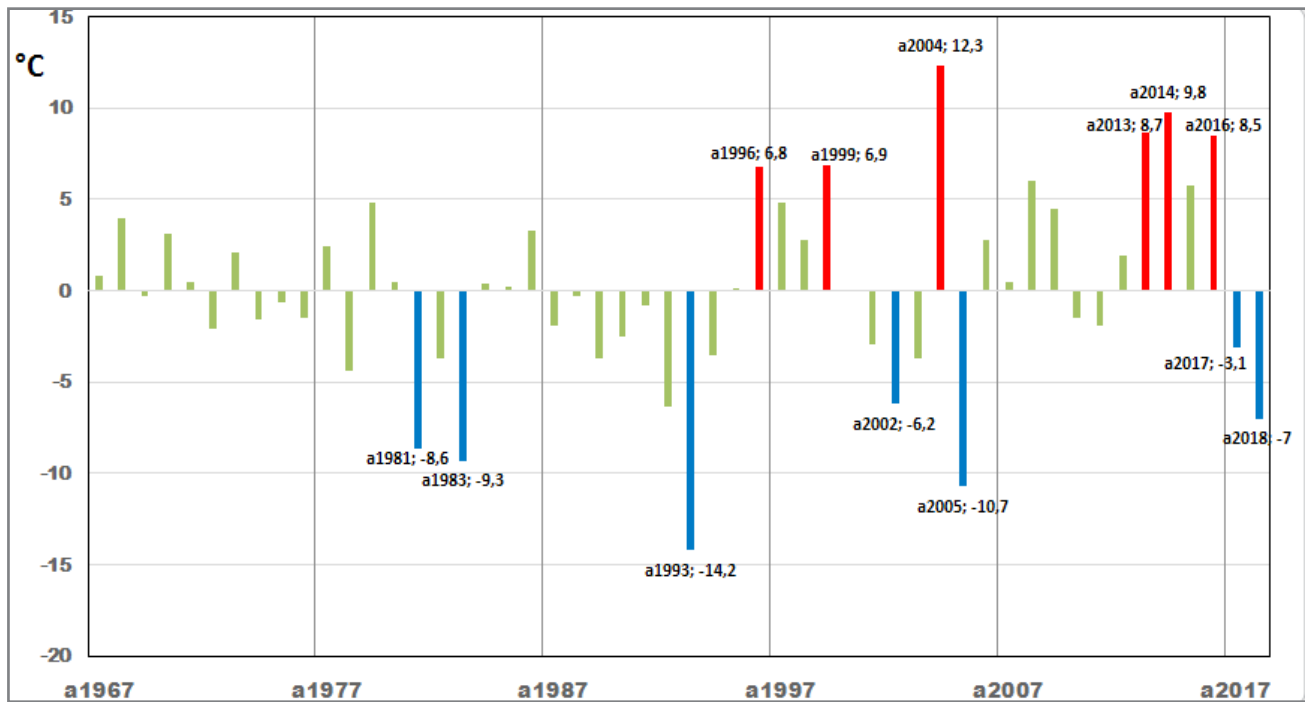


Figura 2: Serie temporal de las Anomalías de la temperatura máxima del 30 de agosto en el periodo 1967-2018.

En la serie temporal de las anomalías de la TX30A-GO (fig. 2), se observa una gran variabilidad y en aumento, registrándose igual cantidad de anomalías positivas (26) y negativas (26) de lo que se infiere que no existe una diferencia significativa respecto de atribuir a dicho temporal los días con TX por debajo de lo normal o no.

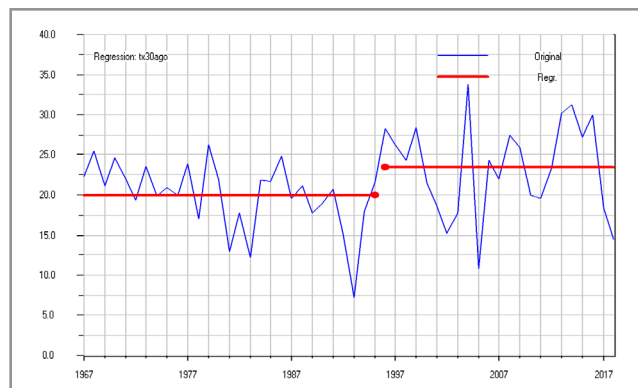


Figura 3: Serie temporal de la TX30AGO, con la aplicación del test e Puntos de Cambio (1967-2018).

En la (fig. 3) se observa un cambio significativo en la media: entre los periodos 1967 -1995 con 20°C y 1996 -2018 con 23,5°C. Es decir un calentamiento de 3°C que se podrían atribuir al “Start del Niño” de 1997 sostenido por el calentamiento registrado en la provincia en dicho periodo Poblete (2018). Hecho a ser teniendo en cuenta cuando se evalúa la probabilidad de ocurrencia del evento.

nido por el calentamiento registrado en la provincia en dicho periodo Poblete (2018). Hecho a ser teniendo en cuenta cuando se evalúa la probabilidad de ocurrencia del evento.

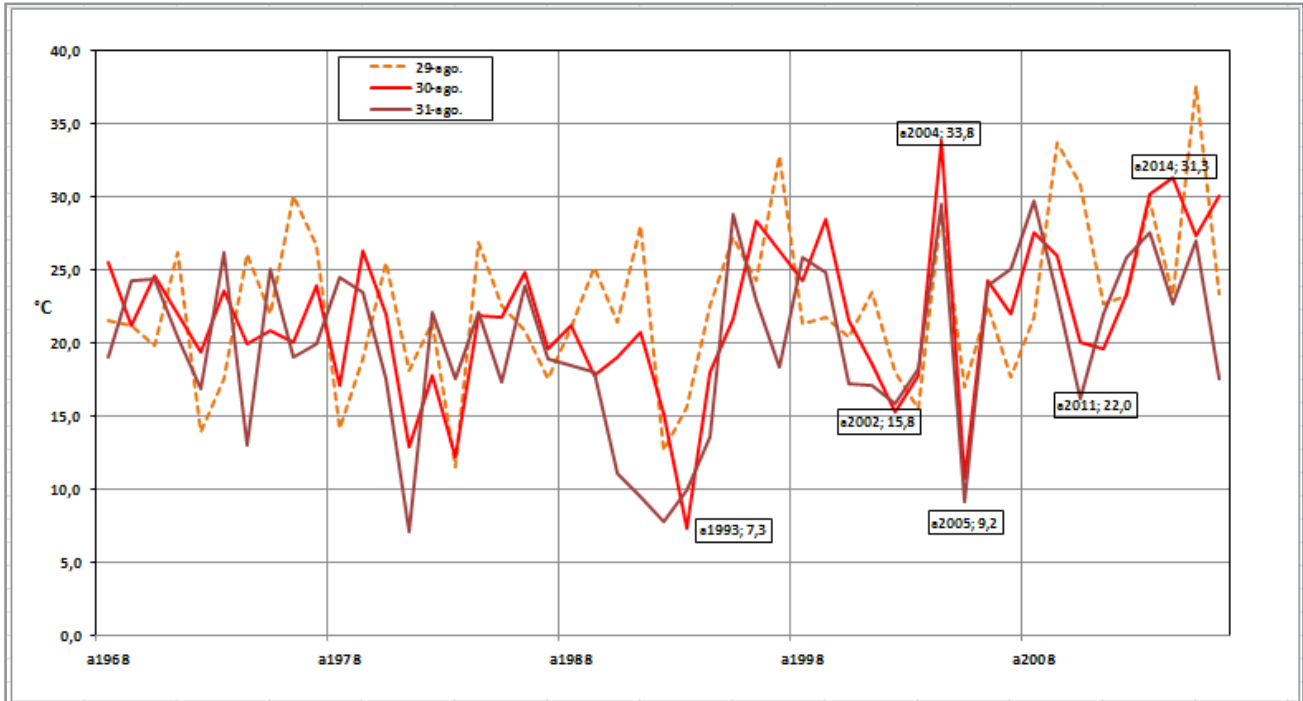


Figura 4: Variabilidad interanual de las temperaturas máximas (TX) de los días 29,30 y 31 de agosto. Serie 1968-2016.

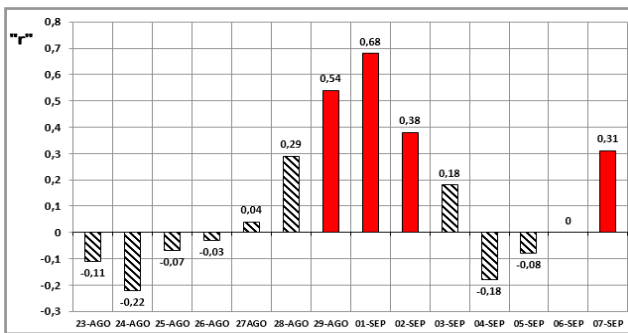


Figura 5: Correlación entre el 30 de agosto y los días correspondientes a las semanas anterior y posterior medida con el “r” de Pearson.

Dedido a que el temporal de Santa Rosa como se dice popularmente “se adelantó/atrasó”, se analizan las semanas anterior y posterior, en función de su asociación con el 30. La (fig. 4) muestra la marcha conjunta de los días de su entorno, observándose coincidencias en la variabilidad especialmente el día 31. Pero como el imaginario colectivo asigna a la ocurrencia del evento a días más lejanos, se analiza la asociación del 30AGO con dichas semanas (fig. 5), comprobándose que hay

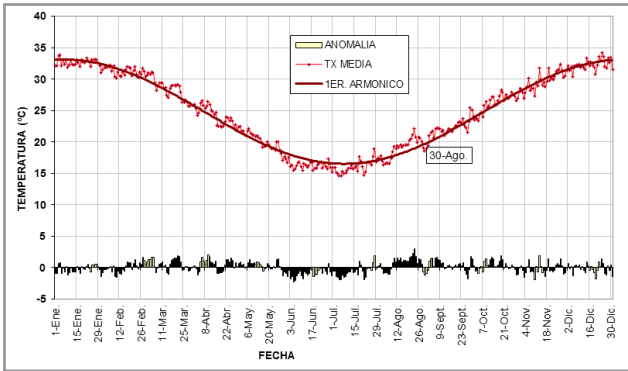
asociación significativa al 5 % con el 29 (r= 0.54), 01 (r= 0.68), 02 (r= 0.38) y 07 (r= 0.31) de septiembre, dichas correlaciones indican una persistencia en el entorno del evento; sin embargo es más difícil de explicar la última. Lo expuesto justifica que la población atribuya a cualquiera de los días citados como el de la presencia de “Santa Rosa”.

**b- Significación estadística del cambio.**

Antes de implementar los test que identifican discontinuidades, se modeliza la variabilidad intranual de la temperatura máxima mediante el Análisis Armónico de Fourier (Minetti 1991) con el objeto de desestacionar la serie y de esa manera cuantificar la significación del evento sin el aumento natural de la temperatura en los primeros días de septiembre, resultando el siguiente modelo:

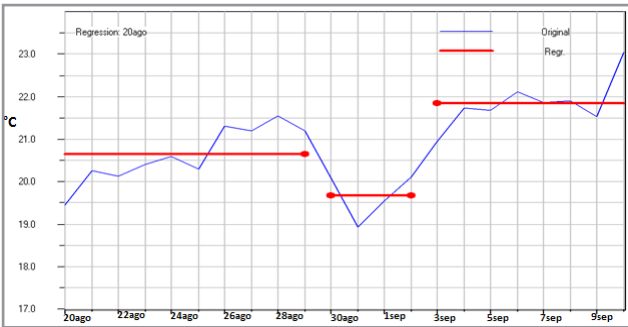
$$T(t)=24,8+8,29sen\left(\frac{2\pi t}{365}+1,46\right)+0,63sen\left(\frac{4\pi t}{365}-1,22\right) \quad (11)$$

Siendo 96,55% la Varianza Explicada del primer armónico alcanzando con el segundo un 97,11%.



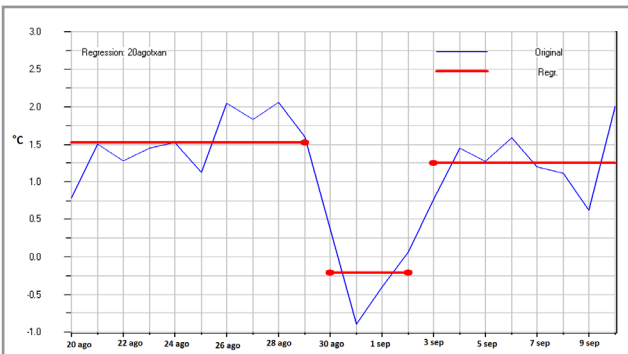
**Figura 6:** Marcha estacional de las temp. máximas medias diarias con ajuste del 1er. armónico de Fourier y sus anomalías.

Se calculan las diferencias entre el primer armónico de Fourier y la marcha de las temperaturas máximas diarias, en éstas se puede observar que son negativas en el entorno del 30 de agosto, periferiadas con notorias anomalías positivas (fig. 6).



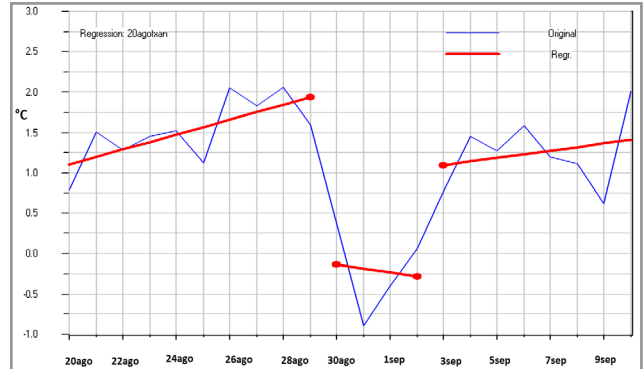
**Figura 7:** Test de Alexandersson aplicado a temperaturas máximas corridas día a día con la marcha estacional.

La (fig. 7) muestra el Test de Alexandersson aplicado al entorno del 30 de agosto sin haber restado la marcha estacional, se observa que hay una marcada discontinuidad centrada en el día 30 de agosto y debido al ascenso estacional una positiva más significativa posterior, lo que demuestra que dicho día representa una inflexión negativa estadísticamente significativa en la marcha estacional de la TX.



**Figura 8:** Test de Alexandersson aplicado a temperaturas máximas corridas día a día sin la marcha estacional.

Con la serie desestacionalizada (fig. 8) se aplica nuevamente el TA, confirmando la discontinuidad en el entorno del 30 de agosto, pero en este caso con un "salto" posterior menor debido a que no se toma en cuenta el ascenso normal por el cambio de estación.



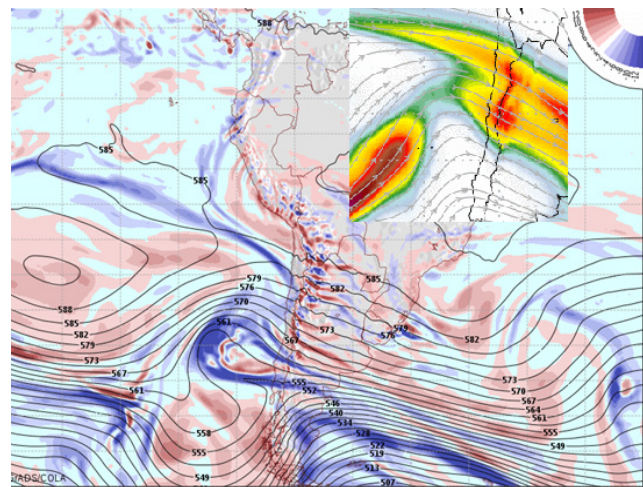
**Figura 9:** Test de Break Regression aplicado a temperaturas máximas corridas día a día sin marcha estacional.

Con la aplicación del test de BR a las TX sin la marcha estacional (fig. 9) se corrobora lo detectado por los test anteriores; mostrando las rectas una tendencia creciente antes y después del día en estudio que sin embargo muestra una tendencia negativa.

Del análisis estadístico recién implementado se infiere la presencia de no aleatoriedad en la discontinuidad de la TX en el entorno de Santa Rosa. Es decir, que desde este punto de vista es una singularidad

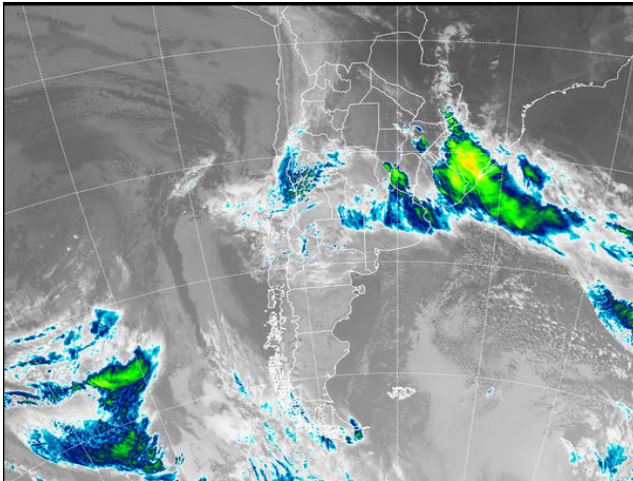
### c- Configuración Sinóptica de un día típico del Evento Santa Rosa:

Como ejemplo de una configuración sinóptica asociada al "Temporal", a continuación se analiza lo ocurrido en el año 2018:



**Figura 10:** Carta del geopotencial de los 500mb del día 30 de agosto de 2018 y el Jet Stream (amarillo-rojo)  
FUENTE: <http://wxmaps.org/pix/sa1.00hr.png>





**Figura 11:** Imagen Satelital correspondiente al día 31 de agosto de 2018. Fuente: SMN

La (fig. 10) muestra la carta del geopotencial de los 500 mb en la que se observa una profunda vaguada en la costa adyacente al centro de Chile de la cual se está desprendiendo una Baja Segregada, además se observa el flujo del Jet Stream impactando en los Andes Áridos, condiciones que propician una fuerte inestabilidad en la delantera de aquella, lo que se ve reflejado en la imagen satelital (fig. 11) con intensa convección en Cuyo, generando nubosidad y precipitaciones.

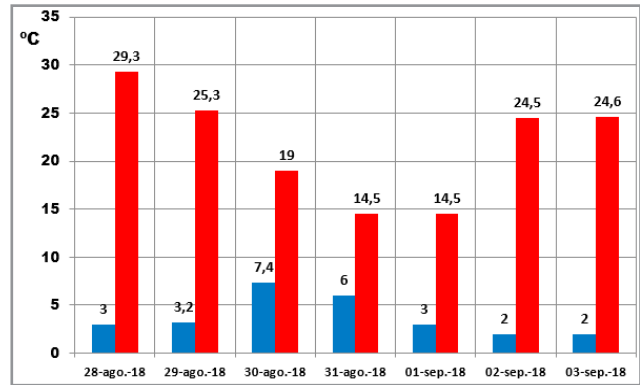
Lo descrito sinópticamente dio como resultado lo que se observa en la (fig. 12), con un marcado descenso en la máxima que tuvo como epicentro el 31 de agosto. De ahí se infiere la presencia de cielo cubierto con precipitaciones aisladas.

## 6. CONCLUSIONES

De la observación de las anomalías de las TX del 30 de agosto se infiere que no hay diferenciación marcada del número y el monto entre las positivas y negativas, puesto que ambas ocurren en el 50% de los casos, de ahí que no se puede hacer una afirmación estadísticamente contundente respecto de la “no aleatoriedad” de la ocurrencia del Temporal de Santa Rosa.

Como el imaginario colectivo asigna a la ocurrencia del evento a días más lejanos del 30 de agosto, del análisis de su asociación con las semanas anterior y posterior, se comprueba que existe una asociación significativa al 5 % con el 29 ( $r= 0.54$ ), 01 ( $r= 0.68$ ), 02 ( $r= 0.38$ ) y 07 ( $r= 0.31$ ) de septiembre, dichas correlaciones indican una persistencia en el entorno del evento. Justificando que la población atribuya a cualquiera de los días citados como “Santa Rosa”.

Con la aplicación del test de TA y del BR a las TX con/sin la marcha estacional se corrobora la presencia de no aleatoriedad en la discontinuidad diaria de la TX en el entorno de Santa Rosa.



**Figura 12:** Temperaturas máximas y mínimas del día 30 de agosto de 2018 y su entorno.

Mientras que las mínimas de los días subsiguientes al mismo descendieron abruptamente, indicando la advección en superficie de la masa fría asociada a la perturbación mostrada en las (figs. 10 y 11).

Dadas las características que originaron este evento, se deduce que debe producirse la combinación de una depresión fría en altura con presencia de agua precipitable transportada en este caso por un Río Atmosférico asociado al Jet Stream descrito; proceso que lleva a un marcado descenso de la temperatura y aumento de la nubosidad. Se advierte que dicha concatenación no tiene una frecuencia regular sino más bien episódica, hecho que explica en parte que el evento estudiado no pueda ser calificado como una singularidad intraestacional.

Del análisis dinámico de este evento en 2018, se deduce que debe producirse la combinación de una depresión fría en altura con presencia de agua precipitable transportada en este caso por un Río Atmosférico asociado al Jet Stream descrito; proceso que lleva a un marcado descenso de la temperatura y aumento de la nubosidad. Se advierte que dicha concatenación no tiene una frecuencia regular sino más bien episódica, hecho que explica en parte que el evento estudiado no pueda ser calificado como una singularidad intraestacional.

Se concluye que al no haber encontrado un contraste significativo respecto de la aleatoriedad/no aleatoriedad, se justifica la discusión entre los que sostienen que es una creencia popular de que efectivamente es una singularidad intraestacional real propia de la variabilidad intraanual del clima de San Juan, y los que afirman que es debida solo al azar. Sin embargo la discontinuidad térmica diaria estadísticamente significativa en el entorno del 30 de agosto abonaría la primera.

## 7. BIBLIOGRAFIA

Alexandersson H. 1986. A homogeneity test applied to precipitation data. *Journal of Climatology* 6: 661–67.

Bauer, F. 1948. Zur Frage der Echtheit der sogenannten Singularitäten im Jahresgang der Witterung. *Ann.Met.* 1, 372-78. Frankfurt.

Corinaldesi S. 2018; "La tormenta de Santa Rosa: ¿Mito o realidad?". ARGENTINA, BUENOS AIRES, SMN.

Minetti, J., L.; 1991, Estudio de las singularidades climáticas en series de temperaturas del NOA. Tesis doctoral. Pag. 117. FCEYN-DEPTO. Meteorología. UBA. Buenos. Aires.

Moberg<sup>1</sup> A., Alexandersson<sup>2</sup> H. (1997); Homogenization Of Swedish Temperature Data. Part II: Homogenized Gridded Air Temperature Compared With A Subset Of Global Gridded Air Temperature Since 1861; *International Journal Of Climatology*, Vol. 17, 35–54.

Mudelsee M (2009) Break function regression: A tool for quantifying trend changes in climate time series. *European Physical Journal Special Topics* 174:49–63.

Oerlemans, J., 1978: An Objective Approach to Breaks in the Weather, *Mon. Wea. Rev.*, 106, 1672-1679

Olgay, V., 1963, *Design with Climate, Bioclimatic Approach and Architectural Regionalism*, New Jersey: Princeton University Press.

Pettitt, A. N. (1979), A non-parametric approach to the change point problem. *Journal of the Royal Statistical Society Series C, Applied Statistics* 28, 126-135.

Poblete A. G., Aguiar L. 2000. "Análisis estadístico del temporal de Santa Rosa en la Prov. de San Juan". *Revista de Geografía* N°: 3 del Instituto y Departamento de Geografía de la UNSJ. ISSN 1544-1942. Pg. 12-21.

Poblete, A. G; Vera M. J. 2018. Detección de Cambios Abruptos en la Variabilidad Interanual del Verano en San Juan. En Ejecucion.

Schwerdtfeger. 1952. "El problema de la previsión del tiempo". Ediciones Librería del Colegio. Editorial Sudamericana. Buenos Aires.

Vargas W.M., Alessandro P.A. 1985. Características Regionales De Los Extremos Climáticos En La Región Húmeda Y Semiárida Argentina *Meteorologica*, Vol. XV. Pag.79-92 Cam Bs.As.

Yonetani, T. (1993) Detection of long term trend, cyclic variation and step-like change by the Lepage test, *J. Meteor. Soc. Japan*, 71, 415–418.

# “EL FERROCARRIL EN LA CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE JACHALLERO”

Paez Carabajal, Silvina Alejandra  
Departamento de Posgrado-FFHA-UNSJ.  
Correo electrónico: silvinapaez159@gmail.com

[ FECHA ENTREGA. 29/10/2018 - FECHA APROBADO 08/11/2018

## 1. RESUMEN

El ferrocarril hace su arribo al departamento de Jáchal el 6 de junio de 1931, luego de varios años de gestión y de espera. Dicho acontecimiento histórico, representó una bisagra en la sociedad y en la economía del departamento norteño, ya que su llegada traía consigo demasiadas expectativas, porque constituía una posible salida del estancamiento y del aislamiento, cuestiones de vieja data, que se presentan en forma recurrente en la realidad socio-histórica de Jáchal.

En este sentido, el presente artículo busca conocer,

analizar y comprender la configuración y transformación del paisaje jachallero, al establecerse el tendido ferroviario. Es un estudio de investigación en proceso, cuyo análisis y metodología se enmarca en la Geografía Histórica, ya que es una transdisciplina, que vincula estrechamente a la Geografía con la Historia, teniendo presente el paisaje pretérito en un contexto particular.

**Palabras claves:** Ferrocarril, Jáchal, Configuración del paisaje, Transformación, Geografía.

## 2. ABSTRACT

The railway makes its arrival to the department of Jáchal on June 6, 1931, after several years of management and waiting. This historic event represented a hinge in the society and economy of the northern department, since its arrival brought with it too many expectations, because it constituted a possible way out of stagnation and isolation, old issues, which are recurrently presented in the socio-historical reality of Jáchal.

In this sense, the present article seeks to know, analyze and understand the configuration and transfor-

mation of the jachallero landscape, when establishing the rail laying. It is a research study in process, whose analysis and methodology is part of the Historical Geography, since it is a transdiscipline, which closely links Geography with History, bearing in mind the past landscape in a particular context.

**Keywords:** Railway, Jáchal, Landscape configuration, Transformation, Historical Geography.

## 3. INTRODUCCIÓN

El departamento de San José de Jáchal, a lo largo de su devenir histórico, fue configurando una serie de características específicas, que lo diferenciaban del resto de la provincia y que a su vez, constituyeron una parte insoslayable de la idiosincrasia del pueblo norteño. Las mismas, estaban vinculadas principalmente a la estructura económica y productiva, a la relación y comunicación con otras zonas o regiones, y también, a la permanencia de la población en el territorio. Así, teniendo en cuenta ello, es que surgen una serie de demandas necesarias, que requirieron pronta solución. Una de ellas, era la posibilidad de contar con un medio de transporte eficaz, que conectara a Jáchal con centros productivos y a su vez, que fomentara la construcción de vínculos

sociales y económicos. En este contexto se ubica la llegada del ferrocarril y por ello, uno de los objetivos de este trabajo, como se mencionó anteriormente, es poder analizar las transformaciones y permanencias, en la configuración del paisaje pretérito jachallero, al producirse el establecimiento del tren.

De esta manera, como se hizo alusión en el resumen, la perspectiva de análisis desde la cual se abordará el arribo del tren a Jáchal, será desde la Geografía Histórica. Una transdisciplina que permite la vinculación y conexión necesaria e ineludible de la Geografía y de la Historia, localizando y contextualizando el paisaje, en un tiempo histórico. En palabras de Bolsi, la Geografía Histórica “se encarga de explorar los cambios, indagar e

interpretar las grandes o pequeñas transformaciones; es decir, considerar los orígenes y procesos, la evolución. Busca reconocer el valor del tiempo en este mundo cambiante y contribuir, mirando al futuro a organizar mejor el espacio y la sociedad"<sup>1</sup>.

En este sentido, resulta fundamental señalar que siguiendo la metodología de análisis de la Geografía Histórica, es importante tener presente el paisaje, y por ende, la cultura, los comportamientos y la historia política, ya que todos ellos, constituyen aspectos que hacen a la idiosincrasia del pueblo jachallero. Partiendo de esos parámetros, es posible conocer y comprender

la configuración del paisaje actual, -precisamente donde fue establecido el ferrocarril-, como así también, su valoración y utilización. Por ello, se considera al hombre en relación con el medio, como agente transformador y asimismo a los condicionamientos de aquel en su accionar. El ser humano cuenta con determinadas pautas de asentamiento, realiza una distribución de los recursos y selecciona sitios donde llevar a cabo sus actividades. Cuestiones que serán tenidas en cuenta en el estudio de paisaje pretérito jachallero, en relación al tendido ferroviario.

## 4. METODOLOGÍA, FUENTES Y BASTIONES

Para realizar un estudio focalizado y a su vez, abordar varias aristas que hacen a la comprensión cabal del proceso, -como las mencionadas en el párrafo precedente-, se llevarán a cabo cortes horizontales en el tiempo. Los mismos, responden a un criterio de análisis que tiene en cuenta etapas, comportamientos, y actitudes políticas a nivel nacional, provincial y departamental con respecto al establecimiento del medio de transporte considerado. Cada una de las etapas abordadas, explican a la siguiente y nos permiten interpretar las consecuencias generadas, es decir, los cambios y permanencias en el paisaje inmerso en un contexto histórico. En sintonía con esto, los temas económicos, geográficos, culturales y políticos, representan un entramado crucial en las relaciones entre el hombre y su medio. Asimismo, se realizan cortes horizontales, para analizar el tema en estudio. Los cuales, se mencionan a continuación:

- 1880-1930 (Modelo Agroexportador - Crisis económica).
- 1930-1943 (Llegada del ferrocarril a Jáchal - Sustitución de importaciones - Migraciones)
- 1945-1961 (Mercado interno - Intentos de utilización del ferrocarril).
- 1981-1990 (Concluye el uso de las vías férreas - Privatización.).
- 2018 (Paisaje actual- Desidia política - Marasmo poblacional).

Se considera importante, hacer referencia al tipo de fuentes históricas y de bastiones materiales que se utilizarán para el presente trabajo, pero a su vez, resulta primordial dar una conceptualización de los mismos. Con respecto a las fuentes históricas se puede manifestar que, son todo aquel testimonio que ha quedado del pasado humano, son las huellas de ese devenir; pueden ser escritas, orales, gráficas e iconográficas. Las fuentes escritas que se utilizarán, están vinculadas a la bibliografía existente sobre el tema en estudio, asimismo se trabajará con la arquitectura del lugar, es decir, con la estación San José de Jáchal. Ésta última, formaba parte del ramal A7, perteneciente al ferrocarril General Belgrano y se encuentra ubicada a 1,5km de la plaza departamental, hacia el este.

En los indicios de paisaje, se encuentran las claves para deducir aspectos del pasado, por ello los bastiones materiales que pueden hallarse en el terreno y que mantienen- por su fisonomía, su función y localización-, elementos visibles que reflejan su primitivo rol en el ambiente histórico que se pretende estudiar, son fundamentales (PICKENHAYN, 1998: 49-53). Así, la mencionada estación, desempeña la categoría de bastión material, ya que sigue presente en el lugar en donde fue establecida la etapa final del recorrido ferroviario y sus condiciones de uso actuales, permiten dilucidar la consideración de la misma por parte de la sociedad jachallera y de las políticas implementadas con respeto a ella.

## 5. SAN JOSÉ DE JÁCHAL: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Jáchal es uno de los 19 departamentos que forman parte de la provincia de San Juan, se encuentra ubicado al norte de la misma y cuenta con una superficie territorial de 14. 749 km<sup>2</sup> y 21. 730 habitantes<sup>2</sup>.

El departamento mencionado tuvo su origen como

doctrina religiosa durante la conquista y colonización española, proveniente de Chile y fue considerado un punto estratégico desde la óptica evangelizadora y desde la militar. Posteriormente, el 25 de junio de 1751 se realiza la fundación de la villa de San José de Jáchal, por el

<sup>1</sup> Documento de cátedra elaborado por el Dr. Jorge Pickenhayn para el curso de posgrado de "Geografía Histórica". FFHA, UNSJ. 2015.

<sup>2</sup> Según el censo nacional del año 2010.

maestre de campo Juan de Echegaray.

Desde la época colonial, Jáchal estuvo valorizado por las expectativas mineras que despertaba en los conquistadores, ansiosos de encontrar riquezas en el lugar, no obstante, no habían realizado la inversión necesaria para obtener ganancias y la desestimaron<sup>3</sup>.

Así las cosas, a medida que avanzaba el tiempo, se fueron desarrollando otras actividades económicas que representan el sello identitario del departamento y que, en repetidas oportunidades significaron un aliciente económico, político y social, pero también, algunas de ellas, signaron el estancamiento. Se hace referencia a la agricultura y a la ganadería, actividades que desde antaño constituyeron un motor de movilidad social, pero también de enfrentamientos y de aislamiento respecto al concierto macro económico y al contexto nacional.

La ganadería estaba centrada en el engorde de animales vacunos en los campos de alfalfa y en su posterior arreo al norte de Chile, para abastecer a los trabajadores mineros de ese país. Esta etapa tuvo su apogeo entre los años 1865-1875 y decayó cuando la economía global, mostraba claros indicios de modificaciones en sus parámetros de especulación. El Dr. Jorge Pickenhayn caracteriza a la etapa de auge ganadero con las siguientes palabras: "es de fundamental importancia la consideración del período de apogeo, el de la época ganadera, donde adquirieron fisonomía propia los rasgos que le conferirían cohesión geográfica al territorio"(PICKENHAYN, 2002:52). El análisis que realiza el autor es crucial, ya que toma como elemento constitutivo de la idiosincrasia jachallera a la actividad ganadera. Esto último, se debe a varios factores, por un lado a la relación establecida

con la región del norte de Chile, a la especialización de los campos para invernadas de los animales vacunos y mulares, lo que trajo consigo, el afianzamiento de la participación en un esquema financiero independiente y no competitivo, respecto del bonaerense. Durante esta etapa, si bien se logró el crecimiento poblacional, no se pudo evitar la constante emigración hacia la ciudad capital. Aspecto este último, que representa un problema a resolver en el departamento y que a pesar de los años sigue siendo parte de las cuestiones no resueltas, por las políticas implementadas<sup>4</sup>.

Por su parte, la agricultura y la industria primaria, también tuvieron un momento significativo que se centró principalmente en el cultivo de trigo y en su posterior procesamiento y venta. El funcionamiento de los molinos harineros marcó un antes y un después en la vida de los jachalleros, que fue difícil de superar, sobre todo, al producirse la decadencia de la actividad, que fue estimulada al aplicarse el modelo agroexportador y tuvo tu toque final al llegar el ferrocarril.

Otros cultivos que cumplieron y siguen desempeñando un papel importante en la economía del departamento, son la cebolla y el tomate. Sin embargo, en ciertas ocasiones los productores se ven perjudicados, a la hora de insertarlos en un mercado de consumo, debido a varios factores de raigambre estructural; pero también, a causa del derrame de cianuro que afectó a la cuenca del río Jáchal en septiembre del 2015. Dicho acontecimiento, perpetrado por la minera Barrick Gold, adosó un manto de sospecha a la producción oriunda de Jáchal y por consiguiente, complejizó la comercialización de lo proveniente de la agricultura.

## 6. MODELO AGROEXPORTADOR: JÁCHAL FUERA DEL ESQUEMA ECONÓMICO IMPUESTO A NIVEL NACIONAL.

En el año 1880 la elite gobernante argentina, decide que nuestro país forme parte del esquema económico capitalista de división internacional del trabajo, impuesto por los países industriales. De esta manera, Argentina pasaba a desempeñar la función de proveer materias primas y de comprar productos industrializados a las grandes potencias. Algunas provincias se encargaron de adaptar sus actividades productivas y económicas a dicho esquema. San Juan no fue ajena al mismo y abocó su actividad económica a la vitivinicultura, centrándose en el monocultivo y desempeñando así, una actividad complementaria con la producción pampeana.

En este análisis, Jáchal merece especial atención, por el tema que nos compete y porque este proceso histórico va a sentar las bases del estancamiento y aisla-

miento del departamento, con respecto a la provincia y por consiguiente, al escenario nacional. Esto se produjo porque el departamento norteño, no adaptó sus actividades productivas y económicas al modelo agroexportador e intentó por diversos medios continuar con la relación establecida con Chile, en un escenario distinto y no favorable hacia el Pacífico, sino centrado en el Atlántico.

Las medidas políticas que se implementaron a nivel nacional estuvieron orientadas al afianzamiento de la agro-exportación, promoviendo el crecimiento de algunas zonas y la decadencia de otras. Una de esas medidas fue el tendido de vías férreas que conectaron a determinadas provincias con el puerto de Buenos Aires, presentando la forma de un embudo, cuyo destino final era la mencionada provincia, una de las grandes

<sup>3</sup> Actualmente, la actividad económica predominante es la vinculada a la minería, explotada por empresas de capital foráneo y multinacional, cuyas características y consecuencias, producen una fuerte división social entre los pobladores y los dirigentes políticos.

<sup>4</sup> Es de suma importancia indicar que la vinculación social y económica de Jáchal con Chile viene desde tiempos remotos y en algunos periodos se afianzaba, descuidando los cambios políticos y económicos de Argentina. Es decir, las directrices que establecían los grupos de poder económico de la Pampa Húmeda.

beneficiadas con la aplicación del esquema tratado-. El ferrocarril llegó a San Juan capital en el año 1885, con el propósito de trasladar los vinos hacia el puerto y desde allí al exterior, dejando fuera de juego a Jáchal, sobre todo, porque el mencionado departamento decidió continuar con su vinculación hacia Chile. Esto, a pesar de la evidente decadencia del tráfico comercial y también de la actividad triguera y harinera, que no podía competir con la producción pampeana. Este contexto fue sin lugar a dudas, el que confirió rasgos característicos al paisaje jachallero y a la mentalidad de un pueblo detenido en el tiempo. Obstinado en su "autonomía" con respecto a la provincia de San Juan y no presentando las características propias de un suelo, capaz de dedicarse a una producción que complementara a la predominante.

La crisis del modelo agroexportador sobrevino en la década de 1930, ocasionada por la caída de la bolsa de Wall Street en EE.UU durante el año 1929. Esto sacudió los mercados a nivel global y demandó la puesta en práctica de nuevas políticas económicas por parte de

los Estados. Argentina, como otros tantos países, tuvo que dar respuestas a la crítica situación y promovió la intervención del ente estatal en materia económica para controlar la circulación monetaria y la producción interna. De esta manera, se comienza a llevar a cabo la "Sustitución de Importaciones", un modelo económico que promovía la industria primaria nacional, -ante el cierre de los mercados internacionales-, y el control de la misma a través de juntas reguladoras, manejadas por el Estado.

Es en esta época, en la cual recién hace su arribo a Jáchal el ferrocarril, estando en el gobierno fuerzas de orientación conservadora, que se habían establecido en el poder producto de un golpe de Estado, realizado el 6 de septiembre de 1930 al gobierno de Hipólito Yrigoyen. De esta manera, un medio de transporte promovido para consolidar el modelo agroexportador, hace su llegada al departamento norteño, cuando aquel, se encontraba en plena crisis.

## 7. LA LLEGADA DEL FERROCARRIL: EXPECTATIVA Y REALIDAD.

Como se hizo referencia en el apartado anterior, el 6 de junio de 1931 hizo su arribo el ferrocarril al departamento de San José de Jáchal. Este acontecimiento,

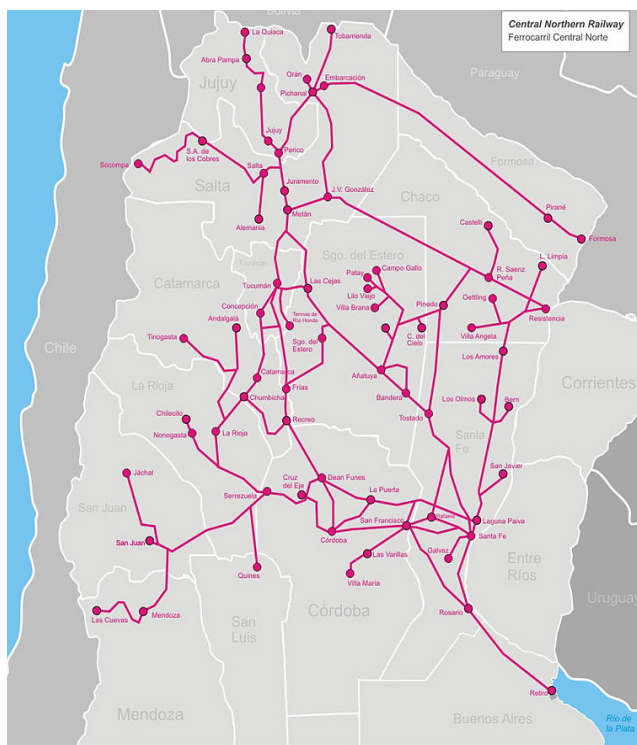


Figura 1: Mapa del tendido ferroviario del FC General Belgrano.

por más de 40 años anhelado, despertaba demasiadas expectativas porque significaba una alternativa, para

poder superar los años de letargo y aislamiento. Uno de los periódicos locales, manifestaba la aspiración de los pobladores jachalleros de que se concretara el tendido ferroviario:

"La vieja aspiración del pueblo jachallero y de la cual depende el progreso de aquel rico departamento, ha vuelto a poner en juego las actividades de la Comisión encargada de la construcción de una línea férrea, que una esta capital con Jáchal...Jáchal está estancado, pues se halla separado de la capital de la provincia por 40 leguas de travesía; de la Rioja por mucho mayor número de leguas, sin camino carretero para el norte y para el sur" (Diario PROVINCIA, Jáchal, 19 de septiembre de 1910).

La vía que arribó al departamento, pertenecía al ramal A7 del ferrocarril General Belgrano y fue inaugurada por el FC Central Norte Argentino, tomando el nombre de la villa cabecera de Jáchal. El itinerario para llevar a cabo el proyecto tan ansiado, comenzó durante la presidencia de Julio Argentino Roca, ya que se sanciona una ley que autoriza la realización de estudios para llevar el tren a Jáchal y de ellos se determinó, que el trazado debía partir de la ciudad de San Juan, uniendo las localidades de Zonda, Ullum, El Balde, Tucunuco y Niquivil, antes de llegar a destino. Sin embargo, comenzaron a llevarse a cabo concesiones a privados, que demoraron varios años lo que se había planificado, pudiendo concretarse recién en la década de 1930 a cargo de la firma contratista "Dates y Hunt".

En teoría, el tendido de vías férreas, no sólo favorecería a Jáchal, sino también a los departamentos de

Iglesia y Calingasta, porque fomentaría los vínculos comerciales entre ellos. No obstante, el impacto que generó este medio de transporte, fue contrario a lo que se esperaba. El objetivo inicial de la construcción de este ferrocarril, era buscar la salida hacia el noroeste argentino y la obra estaba prevista en tres etapas, de las cuales sólo se concretaría el tramo San Juan - Jáchal.

El primer factor para analizar, es la fecha tardía en que se concretó el tan anhelado objetivo, puesto que el contexto socio-histórico no era el mismo que cuando se planteó como prioritaria la vinculación de las regiones del país por medio del transporte ferroviario. En este sentido, la falta de recursos de inversión y la poca iniciativa de las políticas gobernantes, también desempeñaron un aspecto negativo que perjudicó a Jáchal, debido a que terminaba siendo una estación terminal y no de conexión con el norte del país. Una vinculación que si se hubiese concretado, sería fundamental en cuanto a los lazos culturales y económicos.

Se considera oportuno citar el trabajo de Dr. Pickenhayn, ya que es crucial su aporte en cuanto a los elementos que profundizaron la no integración de Jáchal con respecto a la provincia de San Juan y al país. Factores a los que fue funcional el tendido del tren: "faltó un criterio integral para ordenar el espacio con visión estructural. Se atendieron con celo excesivo las necesidades inmediatas, descuidándose el futuro global de la región. Ciertos factores, de fatal desenlace, se desarrollaron en el período como fuerzas concurrentes, dando lugar a esta situación a la que hacemos referencia. Son ellos:

- a) el inexorable fin del tráfico ganadero hacia Chile;
- b) el florecimiento vitivinícola en el valle de Tulum;
- c) el nuevo diseño general de las vías de circulación en Cuyo y en los llanos de La Rioja;
- d) la emigración en masa de la población activa;
- e) la ruptura de los tradicionales esquemas de aislamiento debido al progreso técnico y, muy particularmente, de los medios de transporte;
- f) la perdurabilidad de la fisonomía impuesta al paisaje por el rígido sistema pecuario" (PICKENHAYN, 2002: 80).

Fueron todos los factores mencionados, los que en forma conjunta marcaron el destino de Jáchal, teniendo especial énfasis el relacionado con el progreso técnico de los medios de transporte. En este sentido, representaron una huella imborrable en la identidad jachallera, siempre defensora de una autonomía con respecto a la capital provincial, que a medida que pasaba el tiempo perdía sentido, sobre todo, al fracasar las políticas que se implementaban a corto o mediano

plazo. Ellas no abordaban lo estructural, y cuestiones ya instaladas desde épocas remotas, dejaban en evidencia el fracaso y el poco acierto en las repuestas que fueron planteadas, desde una óptica poco sostenible en el tiempo.

Un problema estructural que afectó y afecta a Jáchal, es la constante emigración de sus pobladores, principalmente del grupo etario entre los 18 y 30 años. Fenómeno que comienza a profundizarse, con la aplicación del modelo agroexportador y paradójicamente, con un instrumento que había sido pensado para fortalecer al departamento. En este último aspecto, se hace referencia al ferrocarril, medio que favoreció y estimuló los movimientos poblacionales en detrimento de Jáchal. Siguiendo este hilo de análisis, es propicio indicar que el bloquismo cuando asumió el gobierno de la provincia, había establecido dentro de su programa el arraigo de la familia jachallera y el fomento de la diversificación agrícola y ganadera; así, con medidas concretas se pudo controlar la emigración, pero en forma transitoria.

En este marco de situación, es fundamental mencionar que el camino San Juan-Jáchal, representaría una competencia letal para el tren, sobre todo, debido a que el impulso para la realización de la ruta 40, se lleva a cabo en el momento en que llega el ferrocarril. Respondiendo este criterio, a las políticas camineras<sup>5</sup> impulsadas durante los años '30, con la consiguiente creación de Vialidad Nacional el 5 de octubre de 1932, entidad que sería la encargada de estudiar, construir y administrar la red vial en Argentina. Este acontecimiento dejaba a la vista el anacronismo del arribo del tren a Jáchal.

Siguiendo esta línea de análisis, es significativo hacer mención a unos elementos relacionados con la agricultura y su posterior comercialización, ya que fueron, en parte<sup>6</sup>, los que pudieron adaptarse al escenario resultante del tendido ferroviario. Se hace alusión a la cebolla, un cultivo que pasó a desempeñar un rol crucial en la economía y por ende, en el paisaje jachallero. Colocándose a tono de la economía de mercado, siendo favorecida por las mejoras en materia de circulación. Es este cultivo el que posibilitó una buena relación de intercambio con la plaza porteña y ganancias importantes para los productores. Dentro de este cuadro, también se encuentra la olivicultura, que en un primer momento se presentó como una salida posible y de complementariedad con el ferrocarril, pero la falta de políticas públicas que controlaran la economía, derivó en una superproducción y en el posterior abandono de los campos de olivos.

<sup>5</sup> Durante el periodo de gobierno del bloquismo, también se impulsó una política caminera, encargada de unir a los oasis fluviales menores, con el oasis central (Jáchal), y a este con el Valle de Tulum.

<sup>6</sup> Se realiza esta aclaración, puesto que la estructura de la economía jachallera y por consiguiente, las características impuestas al paisaje por parte de ella, al centrarse en la actividad ganadera, hacían compleja la posibilidad de dedicarse a otras actividades en los campos del departamento.



**Figura 2:** Estación de Niquivil, perteneciente al ramal que concluía en San José de Jáchal.

## 7.1 LAS ZONAS ECONÓMICAS Y EL SISTEMA FERROVIARIO CAMINO A LA CESACIÓN

Luego de varios años en los que se intentó encontrar una utilidad y funcionalidad al tendido ferroviario en el departamento y que el contexto político-económico a nivel nacional, daba un viraje hacia la intervención estatal y hacia la aplicación de un Estado socio-benefactor (1945-1955), se vislumbraron acciones posibles, que tendieran a favorecer de alguna manera a la estación terminal jachallera. En este sentido, es preciso indicar que se llevó a cabo una política de nacionalización de los ferrocarriles durante los gobiernos peronistas, lo cual, respondía a un criterio funcional y complementario de crear zonas económicas, favoreciendo al mercado interno. De esta manera, el país fue dividido en 74 zonas económicas y San Juan, quedó fraccionada en 3 subregiones: el extremo norte (Iglesia, Jáchal y el norte de Valle Fértil), el sudoeste y por último, el centro y sudeste de la provincia (DAVIRE Y MALBERTI, 1998: 66).

Así las cosas, en el departamento continuaba latente la cuestión de ser estación terminal, lo que no permitía un buen aprovechamiento del medio de transporte existente y por ende, se optó por la utilización de los caminos como una salida posible y favorable.

Durante el gobierno justicialista de Ruperto Godoy,

se implementaron políticas destinadas a atender los problemas que desde antaño, constituían una materia pendiente en la localidad. Por ello, se volvió a apostar por el cultivo de olivo, teniendo en cuenta que el mercado internacional favorecía la venta del mismo. También, se promovió el cultivo y procesamiento del tomate, creándose la Clancay<sup>7</sup> en 1946, como entidad encargada de la elaboración de productos que tenían al tomate, como materia prima. Como complemento de estas acciones, se llevó a cabo una profundización de la política caminera, -anteriormente impulsada por el bloquismo-, que vinculara a las zonas productoras con los mercados de consumo y se planteó como objetivo prioritario, la construcción del camino internacional a Chile por Agua Negra. Se realizaron mejoras en los caminos existentes, que conectaban San José de Jáchal con los distritos alejados, como Huaco y Mogna.

A partir de 1950 se decidió utilizar el ferrocarril, como transporte de pasajeros y de carga, manteniéndose en dicha función hasta 1961. Posteriormente, hasta 1984 se utilizó únicamente como transporte de piedras, acercándose al fin del tendido ferroviario en gran parte del país.

<sup>7</sup> Pickenhayn indica en su trabajo, que este magnífico proyecto fracasó y no tuvo los resultados esperados, por la falta de compromiso de los productores locales, ya que no tenían actitudes y aptitudes en defensa del trabajo cooperativo, privilegiando los intereses individuales.



## 7.2 LAS POLÍTICAS DE PRIVATIZACIÓN Y EL OCASO DEL TREN

Luego de que nuestro país sufriera de inestabilidad democrática por los constantes y cruentos golpes de Estado cívico-militares, se produce el retorno a la democracia mediante el gobierno de Raúl Alfonsín en el año 1983. Este periodo, en varios aspectos fue crítico, pero principalmente en materia económica, llegando a producirse una hiperinflación que generó una crisis social aguda. Se hace mención a ello, porque fue una situación utilizada por el gobierno que sucedería a Alfonsín, para poder obtener adeptos y tener un cheque en blanco, que permitiera aplicar políticas económicas en detrimento de los sectores más vulnerables y que perjudicaron abiertamente los intereses de nuestro país.

El neoliberalismo, doctrina económica aplicada en la década de 1990, por el presidente Carlos Saúl Menem, tuvo consecuencias nefastas para Argentina, muchas de las cuales se hacen sentir en la actualidad y también, fueron las encargadas del desenlace del ferrocarril jachallero. El programa de gobierno del mencionado presidente, optó por la privatización de varios servicios

y entidades estatales, por lo mismo, la privatización de los trenes formaba parte de la agenda establecida. Así, el ramal A7 del que formaba parte Jáchal, fue considerado una pérdida de capital y por lo mismo, se debía abandonar su utilización. El argumento sostenido, para respaldar y legitimar la medida, fue que el ferrocarril, no era rentable, ni para los propietarios particulares, ni para el propio departamento.

De esta manera, se da por finalizada una etapa con innumerables expectativas, pero con pocos aciertos y resultados, dejando al descubierto el estanco del departamento norteño y su idiosincrasia, apegada a épocas doradas de crecimiento económico, pero que ya habían quedado atrás en el tiempo. Al no poder superar esto y no implementar acciones políticas y sociales, acordes al contexto histórico que imperaba, se profundizó el aislamiento en todos los aspectos, no sólo en lo que atañe a lo netamente económico, imprimiendo una fisonomía al paisaje que habla por sí misma.



**Figura 3:** Depósito, tanque de agua y vivienda ferroviaria.

## 7.3 EL PAISAJE DEL PRESENTE: LA ESTACIÓN SAN JOSÉ DE JÁCHAL

Como se mencionó en la introducción del presente artículo, los bastiones materiales constituyen un elemento central para la geografía histórica, ya que permiten conocer el pasado del paisaje, su significado y utilización

por parte de las sociedades pretéritas, en base a la funcionalidad y simbología en la actualidad. La estación San José de Jáchal<sup>8</sup>, nos brinda varios elementos de análisis que nos acercan al pasado, y por consiguiente, a las

<sup>8</sup> Es oportuno manifestar que se realizó un trabajo de campo en la mencionada estación y por ende, se incluyen fotografías que permiten una ilustración de lo que se está analizando.

transformaciones y permanencias en el paisaje presente.

Para comenzar con la interpretación y análisis crítico del bastión, es importante referirse al estado de conservación de la estación central y de los edificios adyacentes a la misma. De esta manera, se puede manifestar que las construcciones son de piedra caliza y se encuentran en buen estado (estación central, viviendas y el depósito de locomotoras). Siendo de ellos, el último edi-

ficio indicado, el más descuidado; puesto que no se le otorgó ninguna función, a diferencia de los demás que han sido destinados como casas de alojamiento, para quienes carecen de ellas y se encuentran a la espera de una política habitacional. En un primer momento, estos establecimientos han sido ocupados de manera ilegal, pero luego el gobierno otorgó los permisos correspondientes. Por su parte, el edificio central, ha desempeñado años atrás, la función de destacamento de la Policía



**Figura 4:** Edificio central de la estación San José de Jáchal.

Federal Argentina. Los otros elementos que forman parte del paisaje, como el galpón de depósito de cargas y materias primas, el tanque de agua y las vías férreas, se encuentran en un total abandono y destruidas; a diferencia de la báscula, que se presenta intacta, más allá del paso del tiempo.

La situación en la que se halla la estación, es un fiel reflejo del tiempo pretérito de este paisaje, ya que la simbología de los bastiones, se presenta observable en la configuración actual. Esto permite conocer, comprender y analizar las acciones sociales, políticas, culturales y económicas del pueblo y de las autoridades jachalleras. En cuanto al primer aspecto y a lo cultural, es dable manifestar que el pasado del tendido ferroviario impregnó fuerte en el imaginario de Jáchal, constituyéndose en una visión negativa, por las consecuencias generadas al llegar el mismo. Sobre todo, al constituir un factor que agudizó el problema estructural de los movimientos poblacionales, es decir, de las emigraciones de habitantes jachalleros, que dejaban su terruño en busca de mejores oportunidades laborales y educacionales. Este rol fue

crucial, en la primera etapa de funcionamiento, ya que luego se utilizó únicamente como transporte de piedras y su destino sería el ocaso. Esa mirada "negativa" hacia el ferrocarril, deriva en el actual tratamiento hacia los bastiones y fuentes históricas presentes en el lugar. La estación, casi pasa inadvertida por los pobladores, ubicada al costado izquierdo de la calle Vicuña Larraín, detrás de arbustos, montes, cercos, que la hacen aún más invisible para la mayoría de la población y de los visitantes.

Lo político, en gran parte, va de la mano con lo socio-cultural, principalmente en este caso, donde la misma inacción y marasmo del poblado, repercute en la falta de propuestas e iniciativas por parte de las autoridades gobernantes (precedentes y recientes). Esto se toma en consideración, porque el caudal histórico y cultural que tiene la estación San José de Jáchal, debería ser aprovechado, otorgándole una funcionalidad al paisaje, que beneficiaría al pueblo en materia histórica, turística y económica. Los proyectos<sup>9</sup> que persigan como propósito reconocer la simbología de la estación,

<sup>9</sup> Por ejemplo, puede acondicionarse el espacio como un museo histórico-temático, con visitas guiadas y demás. Esto, teniendo en cuenta que en los próximos meses, la mayoría de los edificios ocupados por diferentes familias, serán deshabitados ante la entrega de viviendas por parte del IPV (Instituto Provincial de la Vivienda).

se tornan complejos al tener presente que, es una materia que requiere de una inversión importante y a su vez, que no depende netamente de la jurisdicción comunal, sino más bien del gobierno nacional. Esto, no significa que sea inviable, pero sí que es necesario un trabajo conjunto de la comunidad científica, de los pobladores y de las entidades gubernamentales.

Quizás sea una tarea compleja por las connotaciones que se pueden percibir hacia este paisaje, las cuales deben ser tenidas en cuenta para poder trabajar sobre ellas, entendiendo el proceso histórico y las luchas de

## 8. CONSIDERACIONES FINALES

A modo de reflexión final es preciso manifestar que la llegada del tendido ferroviario al departamento de Jáchal, constituyó un elemento importante, en cuanto a la configuración del paisaje pretérito. Se hace alusión a ello, ya que su arribo era una materia pendiente y anhelada por parte de los pobladores norteños, por lo que significaba contar con un medio de transporte que lo vinculara con otras regiones, principalmente las del norte del país. No obstante, los diversos condicionantes que causaron la demora en el proyecto que se había diagramado y también, su tramo inconcluso, dejando a Jáchal como estación terminal, generaron un uso casi nulo y una perspectiva de rechazo hacia el tren, el cual, no era considerado como una vía de crecimiento. El asunto hizo más crítico, al resultar un medio de salida para los pobladores de Jáchal, que emigraron en busca de mejores condiciones de vida, a espacios propicios para la

poder que se suscitaron a la hora de optar por el establecimiento del tren. Jáchal, se encontró inmerso en un escenario al que no pudo adaptarse o también, al que no pudo responder estratégicamente, para poder salir adelante y dejar atrás sus marcadas problemáticas y necesidades. Pero, además, fue víctima de la desidia política y de las políticas económicas que dejaron en segundo plano la situación que estaba atravesando, principalmente en la década de 1880, que fue la que signó los acontecimientos posteriores.

satisfacción de sus necesidades básicas.

En algunos momentos, se puede observar que el departamento, intentó amoldarse a un contexto macro económico y de progreso técnico, como por ejemplo cuando comenzó a exportar cebolla y olivo, sin embargo, no eran estrategias perdurables en el tiempo. Quedando siempre latente la posibilidad de aplicar medidas tendientes a superar o mitigar problemas estructurales.

Un factor que desempeñó una competencia letal para el ferrocarril, fue la construcción de caminos y por consiguiente las políticas destinadas al fomento de las obras viales. Entre ellas, encontramos a la ruta 40, que uniría a Jáchal con la ciudad de San Juan, en menos cantidad de horas que un viaje en tren.

En la actualidad, la estación de tren "San José de Jáchal", se encuentra detenida en el tiempo, en buen estado de conservación, pero también ausente para los



**Figura 5:** Depósito de locomotoras(en el edificio, no sólo se guardaban las mismas, sino que también, se reparaban las locomotoras en caso de que tuviesen algún desperfecto).En la foto se pueden observar restos de las vías de tren.

jachalleros y para sus gobernantes. Cumpliendo una funcionalidad en el paisaje, que dista de ser para la que fue creada y además, no remitiendo ningún beneficio, ni valoración simbólica e histórica para el departamento.

## 9. AGRADECIMIENTOS:

Este trabajo de investigación fue realizado en el curso de Posgrado "Tiempo y Geografía", en el marco de la Maestría en Historia. Por ello, expreso mi especial

agradecimiento a la Dra. Liliana Acosta, por sus valiosos comentarios y aportes. Como así también, por instarme a la publicación del mismo.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Arias, Héctor y Varese, Carmen. (1966). Historia de San Juan. Mendoza, Spadoni.

Belini, Claudio (2012). Historia Económica de la Argentina en el siglo XX. Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores.

Carreras, Carlos y Vilagrasa, Joan (1986). La geografía histórica, en García Ballesteros, Aurora "Teoría y Práctica de la Geografía". Madrid, Alhambra.

Davire DE Musri, Dora y Malberti, Susana (1998). Historia de Jáchal. San Juan, Legislatura de la Provincia de San Juan e Instituto de Historia Regional.

Halperín Donghi, T. (1994). Historia Contemporánea de América Latina. Buenos Aires: Alianza.

Documento de cátedra elaborado por el Dr. Jorge Pickenhayn para el curso de posgrado: "Geografía Histórica", Departamento de Posgrado, FFHA, UNSJ. 2015

Pickenhayn, Jorge. Jáchal (2002). Integración de Jáchal en el espacio funcional sanjuanino. San Juan, EFFHA. (Tesis doctoral).

Pickenhayn, Jorge. Tiempo y Geografía (1998). San Juan, EFFHA.

## 11. BASTIÓN MATERIAL

Estación de ferrocarril "San José de Jáchal".

## 12. MAPOTECA:

Mail.: mapoteca.educ.ar

# LOS CONDICIONANTES NATURALES DEL ESPACIO DEPARTAMENTAL DE CHIMBAS (SAN JUAN, ARGENTINA)

**Emilia Deolinda Gonzalez Alé**

Pofesora adscripta - Departamento de Geografía -F FHA-UNSJ.  
Correo electrónico: emiliagonzalez.29@gmail.com

[ FECHA ENTREGA. 29/10/2018 - FECHA APROBADO 08/11/2018

## 1. RESUMEN

El presente trabajo se enmarca en el Programa Cuencas Hidrográficas que se desarrolla en el Instituto de Geografía Aplicada (FFHA-UNSJ). Se apoya en la necesidad de diagnosticar las características territoriales actuales del departamento Chimbas a partir de como los elementos naturales, en especial las características hidrográficas, han condicionado y/o afectado la ocupación en el departamento.

El área de estudio se corresponde con el espacio departamental de Chimbas en su totalidad, el que se localiza al norte de la Ciudad de San Juan. Tiene una superficie de 62 km<sup>2</sup> y está emplazado en el valle del Tulum, sobre margen derecha del río San Juan.

Por su significativo avance en las políticas de ocu-

pación territorial, se analizaron las zonas de ocupación, en especial la instalación de áreas residenciales en zonas cercanas a los cauces del río San Juan, como así también ver el estado de las obras de control o no efectuadas en el lugar. Pudiendo corroborar la pérdida de espacios cultivados, la expansión de oquedades en el terreno y las transformaciones recientes en redes que atraviesan el departamento (vial, riego, etc.).

Ello a través de un análisis integrado de condiciones naturales y de un análisis diacrónico de las acciones humanas en el espacio departamental.

**Palabras claves:** geomorfología, usos del suelo, análisis diacrónico, redes, cartografía

## 2. ABSTRACT

### NATURAL CONSTRAINTS OF THE DEPARTMENTAL AREA OF CHIMBAS (SAN JUAN, ARGENTINA).

The present work is part of the Watersheds Program that is developed in the Applied Geography Institute (FFHA-UNSJ). It is based on the need to diagnose the current territorial characteristics of the Chimbas department based on how the natural elements, especially the hydrographic characteristics, have conditioned and/or affected the occupation in the department.

The study area corresponds to the departmental space of Chimbas in its entirety, which is located north of the City of San Juan. It has an area of 62 km<sup>2</sup> and is located in the Tulum Valley, on the right bank of the San Juan River.

Due to its significant progress in the territorial occupation policies, the occupation zones were analyzed, especially the installation of residential areas nears the San Juan river channels. The status of control works was also checked to see if they were or not carried out in the place. This was done through an integrated analysis of natural conditions and a diachronic analysis of human actions in the departmental space.

**Keywords:** geomorphology, land uses, diachronic analysis, networks, cartography.

### 3. INTRODUCCIÓN

Enmarcar esta propuesta dentro del programa de Cuencas Hidrográficas resultó necesario para disponer de antecedentes investigativos, bibliografía y fuentes específicas referidas al estudio de las características hidrográficas del espacio departamental. A su vez, porque la beca de Iniciación otorgada por el CICITCA para el periodo 01/09/2016-31/08/2018 se encuadra en ese programa, y dado que el área de estudio corresponde a las zonas apical, media y distal del abanico aluvial del río San Juan, en su curso inferior. Situación que demanda a su vez, realizar un estudio de las condiciones hidro-geomorfológicas desde la perspectiva de la tectónica que lo afecta y el juego de efluencia e influencia que presentan

las aguas superficiales y subterráneas en este territorio .

El departamento Chimbas se localiza al norte de la Ciudad de San Juan, a una distancia aproximada de 6 km; posee una superficie de 62 km<sup>2</sup>, y está emplazado en el valle del Tulum, en margen derecha del río San Juan. Este, a través de su línea de vaguada o talweg, conforma el límite al norte y noreste, con el departamento Albardón, y el este, con el departamento San Martín; en tanto que al sur, calle Benavidez lo separa de Santa Lucía, Capital y Rivadavia, y una línea que va del dique distribuidor San Emiliano al dique derivador José I. de la Roza al oeste, de Rivadavia. (Figura 1)

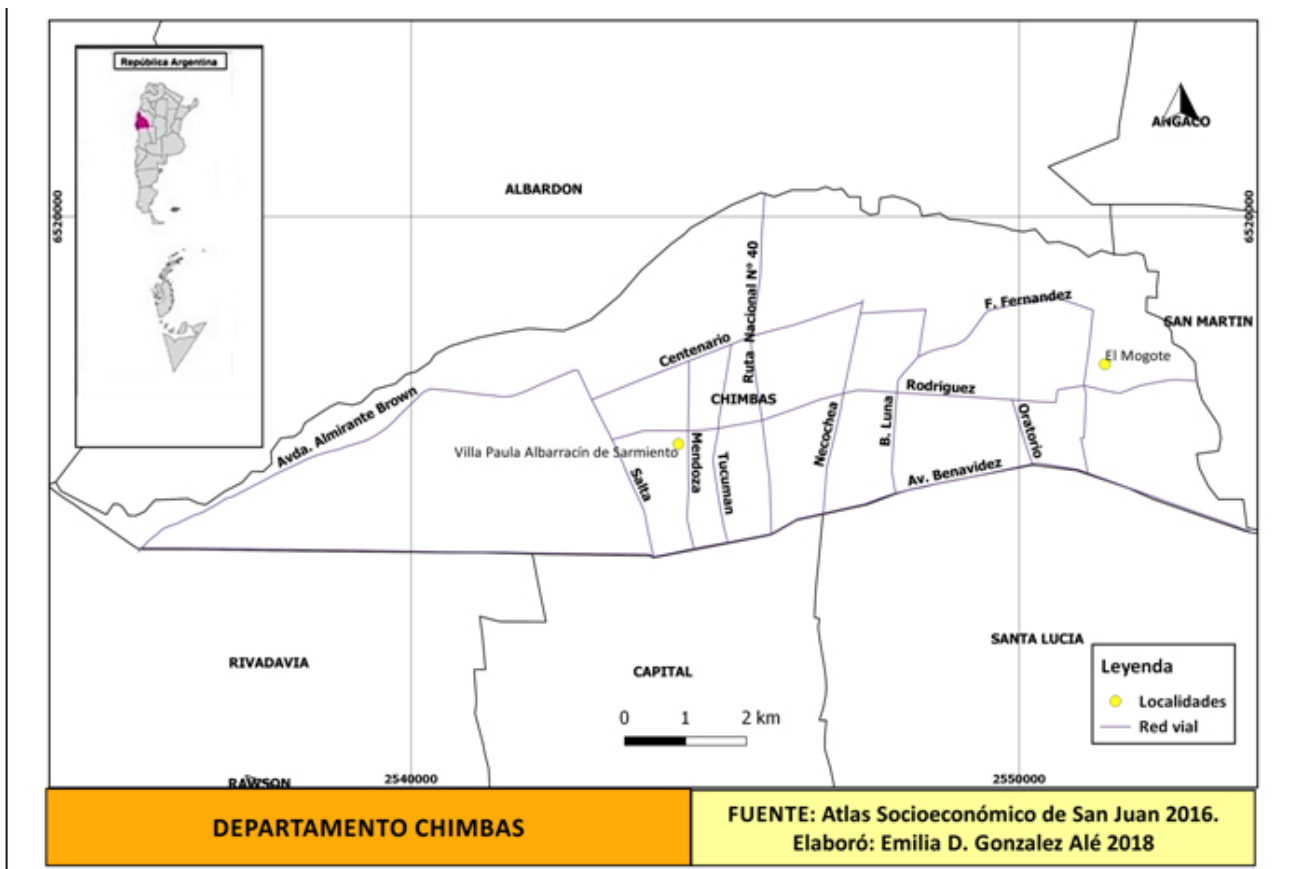


Figura 1: Localización del área de estudio

Entre las principales vías de acceso y circulación del departamento se destacan en sentido transversal las calles Benavidez, Rodríguez, Almirante Brown, y Centenario; en tanto que, en sentido longitudinal son Salta, Mendoza, Tucumán, Necochea, Luna-Fernández Barrientos y Ruta Nacional N° 40. Esta última, en la actualidad se encuentra en transformación su traza, mediante la construcción de 6,20 km de autopista que conectan RN 014 o Avenida de Circunvalación con el puente sobre el río San Juan.

Dicha obra contempla la sobreelevación de la arteria, construcción de bajadas y subidas, arterias laterales y cinco puentes de hormigón, de mayor tamaño, en distintos sectores para permitirán la circulación de calles en sentido oeste – este, y tres de menor envergadura para vehículos menores. A su vez, hay que destacar las obras subterráneas de energía eléctrica, dado que por el costado oeste de la RN 40 circulaba la red de 132 kw que venía desde la central de Cuesta del Viento en Iglesia. (Ver Anexo I, Fotografías 1 a 6 )

## 4. DATOS Y METODOS

El departamento Chimbos destaca entre sus características naturales más importantes desde el punto de vista geomorfológico la presencia de un ambiente de abanico, forma más importante para el espacio departamental, dado que ha marcado y lo continúa haciendo, la distribución de los habitantes y sus respectivas actividades. Esta situación es la que le otorga una realidad territorial compleja, necesaria de indagar atendiendo a la relación de los elementos del medio natural con los modos y sitios de ocupación humana. (Ruiz y González Martín, 2000).

La presencia del río en su sector norte le confiere sus principales características edáficas, e hidrográficas.

Para procesar la información y elaborar los bosquejos que se controlaron en trabajo de campo y la confección de las cartas definitivas en ambiente de sistemas de información geográfico (SIG) se utilizaron diversos softwares: Google Earth, Global Mapper, Kosmo y Qgis.

Al considerar el propósito planteado en la organización del trabajo de investigación de la beca, se comenzará con el estudio de su emplazamiento y características naturales, para luego encarar a través del análisis diacrónico de sus usos la identificación de los comportamientos espaciales de ellos.

### 1- Condiciones naturales departamentales:

Para el análisis de las características naturales del departamento se consideraron las variables de: clima, relieve, hidrografía y dominio fitogeográfico. Como el departamento Chimbos integra el valle del Tulum, cada una de estas variables le corresponden características generales semejantes a las que predominan en el valle en que se inscribe, en especial el aglomerado urbano del Gran San Juan. El carácter hidro-geomorfológico es el que identifica algunas particularidades propias del emplazamiento del área de estudio.

Para el estudio de los rasgos climáticos se recurrió al análisis elaborado por Poblete y Minetti (1999) en el que aplican la clasificación de Köppen que por sus atributos de ser reconocida en el mundo por tomar sólo dos parámetros: temperatura media y régimen de lluvias. Para el área de estudio corresponde un clima de tipo B (seco) W (desértico).

Dentro de las subvariedades, al departamento Chimbos le corresponde BWwka. Donde w (seco en in-

vierno), k (temperatura media anual menor de 18°C) y a (temperatura del mes más cálido superior a 22°C). Este cubre la mayor parte del territorio sanjuanino y por lo general se lo ubica entre los 500 y 1200 msnm. Cabe destacar que, en esta tipología de clima se sitúan los dos oasis productivos más importantes de la provincia de San Juan, el Jáchal al norte y el de Ullum-Zonda-Tulum al sur.

Dado el emplazamiento del departamento, desde el punto de vista climático es necesario considerar el fenómeno de brisa montaña-valle, brisa catabática que se presenta asociada al cauce del río San Juan, conocida como Puntillano. Esa brisa se manifiesta en el sector oeste y noroeste del departamento, frente a la zona donde se localiza un relieve de lomas, en las inmediaciones de la Electrometalúrgica Andina. En época invernal el humo de las chimeneas de esta empresa se dirige hacia el Gran San Juan, y muestra una potente masa de contaminación ayudada por la inversión térmica baja.

Desde el punto de vista topográfico corresponde a un ambiente de piedemonte. Es importante destacar que el ambiente de playa del departamento va acompañado con un cambio de pendiente suave que se prolonga hacia el sector este, en inmediaciones de calle Necochea, como se puede apreciar en el modelo digital de elevación (Figura 3). Dicho cambio es casi imperceptible en el terreno, pero mediante el perfil topográfico y el análisis de las curvas del nivel del departamento (Figura 4) se puede observar con claridad:

\* Alturas máximas en el sector oeste del departamento, alrededor de los 705 metros sobre el nivel del mar, con una distribución semejante entre las curvas de nivel hasta las inmediaciones de ruta nacional 40-calle Necochea. Desde este tramo y hacia el este las curvas se distribuyen de forma más espaciadas modificadas en su forma por la influencia del arroyo Cañada Brava, alcanzando un valor mínimo de 595 metros.

\* Hasta antes de la línea de falla, se observa la simetría del abanico aluvial. Hasta calle Necochea es ambiente neto de abanico en su aspecto formativo y topográfico. En el sector este el relieve se sobre eleva y cambia la tipología de suelos, lo cual posibilita la localización de la zona de mayor producción agrícola del departamento.

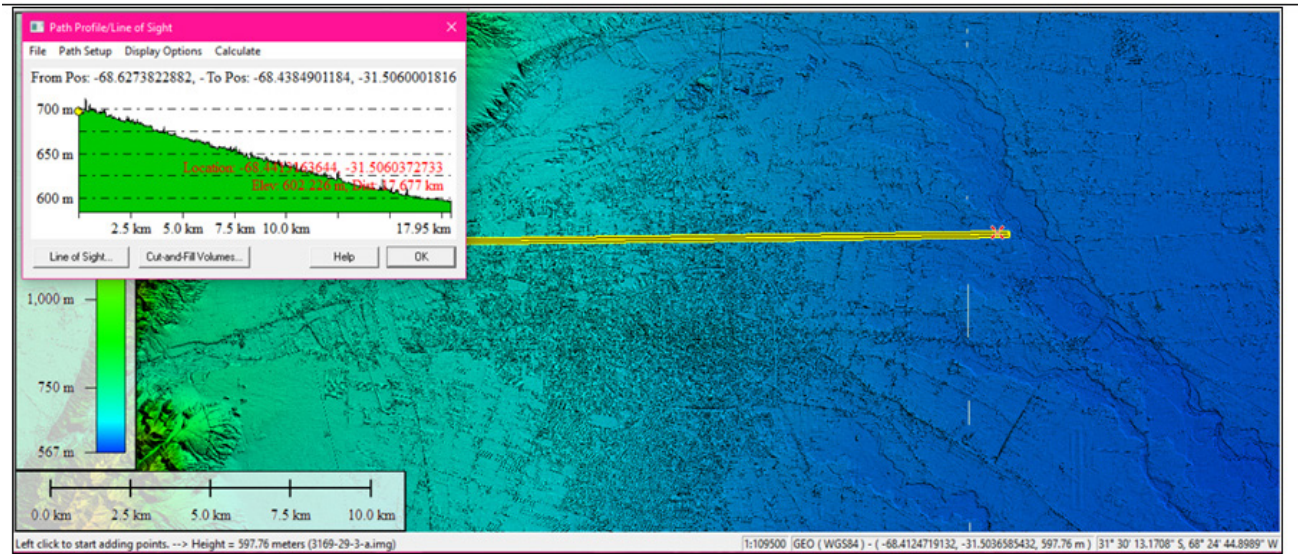


Figura 2: Perfil Topográfico a partir del MDE

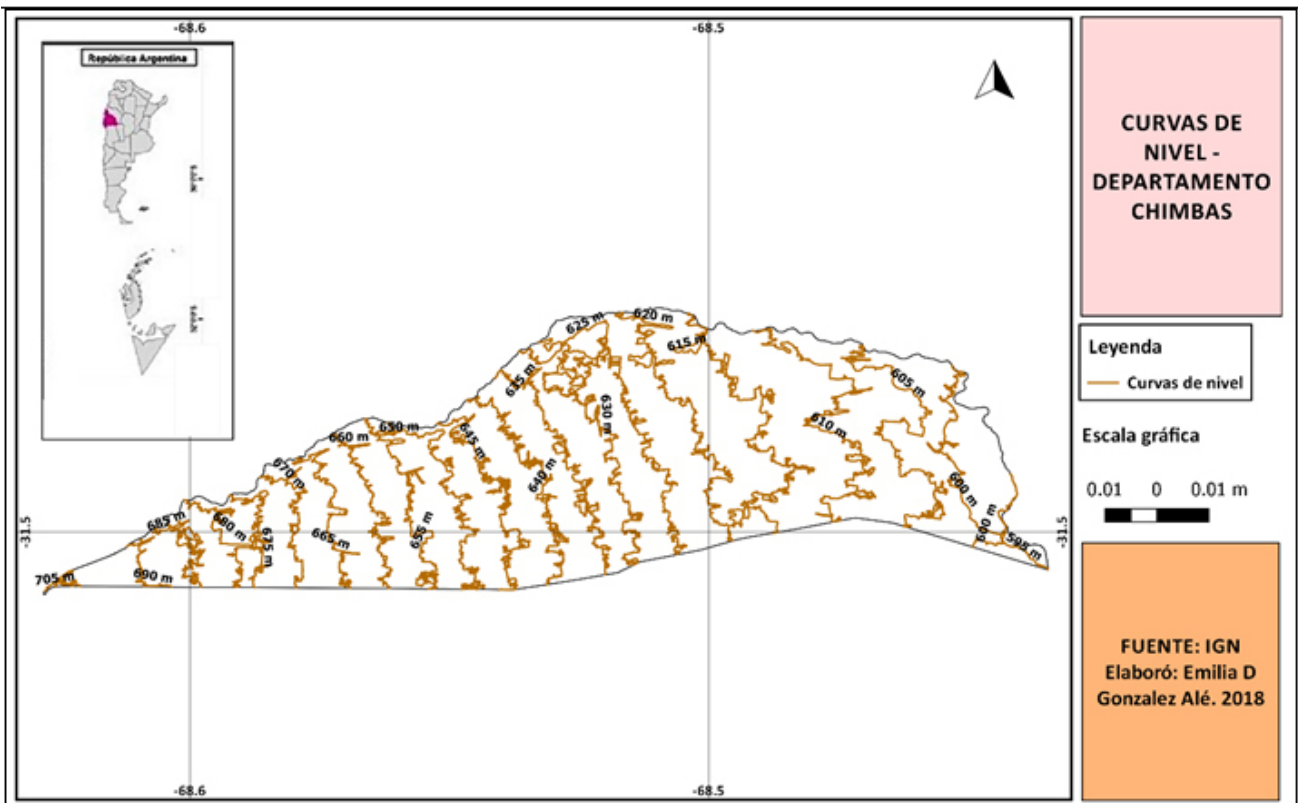


Figura 3: Carta Curvas de Nivel

Para la elaboración de carta que corresponde a la Figura 4, se usó de base el Modelo Digital de Elevación aerofotogramétrico de Cuyo (sectores 6.1 y 6.2) del Instituto Geográfico Nacional (IGN) de la República Argentina, sensor Vexcel Ultra Cam Xp, de 5 metros de resolución espacial. Estos fueron descargados de la página oficial del IGN, y a posteriori, con el software Global Mapper se trabajaron las curvas de nivel con una equidistancia de 5 metros, para hacer la transformación de archivo de extensión kmz (Google Earth) a shape file (Kosmo y Qgis, para realizarlos en ambiente SIG), con los cuales se editó el archivo de curvas de nivel y se con-

feccionó la carta final .

De acuerdo al sistema ITC de levantamiento geomorfológico (Verstappen y van Zuidam, 1998) se elaboró la carta Geomorfológica Analítica. En la Figura 5 se pueden apreciar geformas cenozoicas de tres orígenes: estructural, fluvial y antrópica. La estructural está representada por la línea de falla Norte-Sur (al este de calle Necochea) que separa las dos zonas de estudio, y en el borde NO, estaría pasando la falla de Precordillera Oriental, cuyo labio La Laja fue la zona del epicentro del terremoto que destruyó la ciudad de San Juan en 1944.



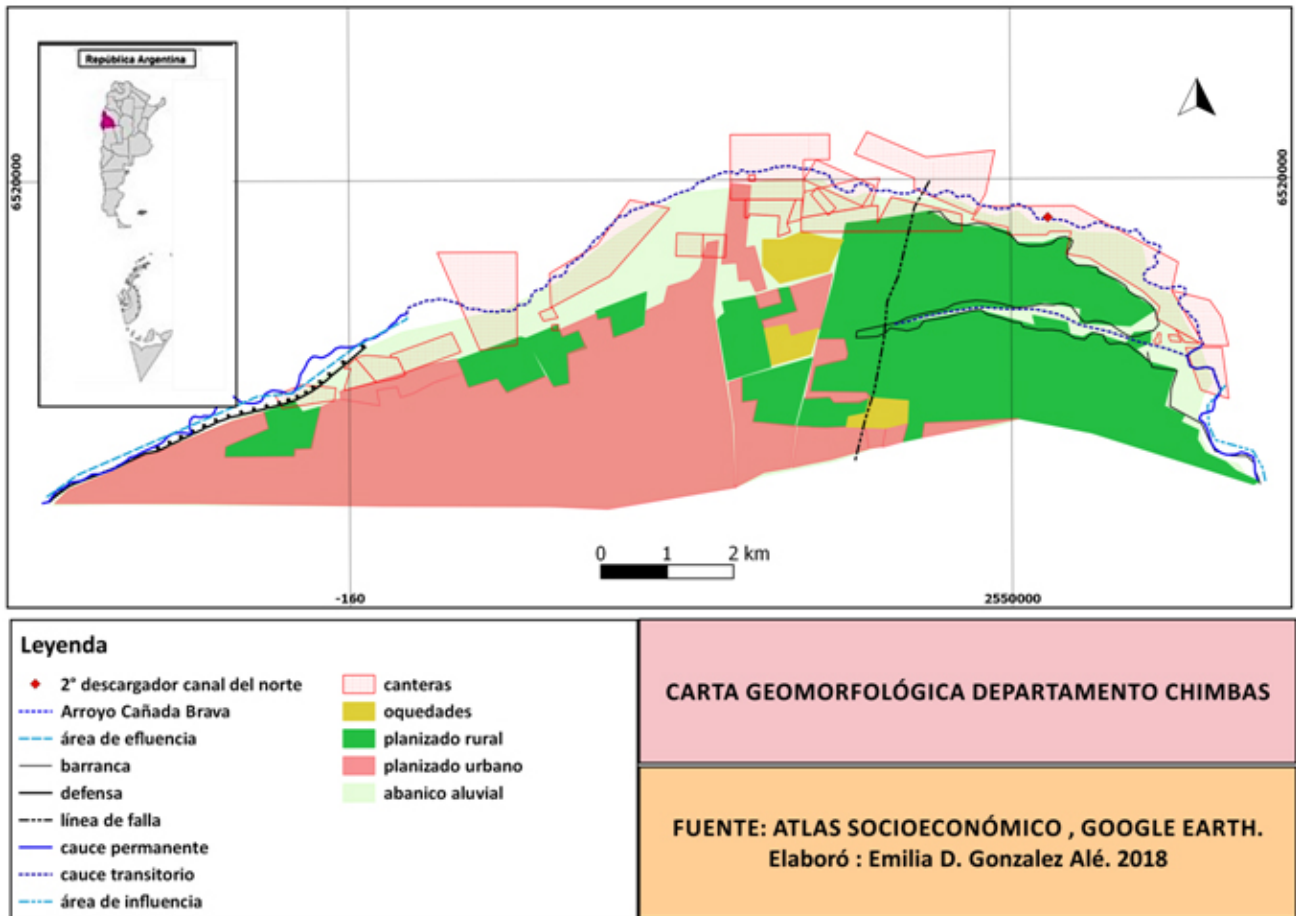


Figura 4: Carta Geomorfológica

El modelado de origen fluvial, está representado en el departamento Chimbab por el nuevo abanico aluvial del río San Juan, el cauce Cañada Brava y los sectores de barras intermedias, donde dominan sedimentos aluviales de diversas granulometrías y composición litológica de ambientes de cordillera y precordillera.

Esta es una geoforma de génesis hídrica asociada al curso inferior del río San Juan. Se identifica en su zona apical el área natural de recarga del acuífero del valle del Tulum y en su zona parte distal se produce la descarga. Este sector en años hidrológicos ricos comienza a manifestar el proceso de revenición en los suelos, por ello la presencia del sistema de drenaje al SE del departamento. Desde su tramo NE el cauce se torna meandroso y encajado con sentido N-S, igual comportamiento presenta el Cañada Brava que tiene su nivel de base relativo por margen derecha en las cercanías de la pasarela de calle Rodríguez.

Entre los modelados de origen antrópico se destaca la Defensa Sur, inaugurada en 1949, obra que permitió controlar el escurrimiento en superficie de la Cañada Brava, y afianzó las obras de sistematización del valle del Tulum, a través de la ejecución de canales impermeabilizados de diversas jerarquías. La planización de superficies de los bancos intercauce para destinarlos en primera instancia a las actividades rurales y mínimas urbanizaciones con la aparición de oquedades por la aparición de plantas de áridos.

La urbanización de las últimas décadas incrementó la superficie planizada y el de oquedades, en este último caso el cauce del río San Juan marcó tendencia con la explotación de áridos. A su vez, hay que señalar las actuales obras de transformación de la RN 40 en autopista, porque al sobrelevarla y colocarle planchas de hormigón prearmadas, estabilizan las vías de circulación y generan modelados lineales que rompen la estructura paisajística de origen. (Figura 4).

Los rasgos biogeográficos del área de estudio se corresponden con el espacio enmarcado en la región Neotropical, en el dominio Chaqueño y en la provincia fitogeográfica del Monte, caracterizada esta por ser una franja árida del oeste argentino. Cabe destacar que, la escasa humedad atmosférica y el tipo de geoformas favorecen la aparición del bioma desértico. (González Martín, 2017).

Los árboles están representados por algarrobos (*Prosopis flexuosa* y *P. nigra*), acacias (*Acacia caven* y *A. aroma*) y chañar (*Geoffroea decorticans*), en distintos estados evolutivos con dominio de jóvenes. Predomina la estepa arbustiva rala y heterogénea compuesta por: jarilla (*Larrea cuneifolia* y *L. divaricata*), jarillón (*Zuccagnia punctata*), piquillín (*Condalia microphylla*), brea (*Cercidium praecox*), matagusano (*Capparis atamisquea*) y zampa (*Atriplex lampa*), con baja densidad por la acción depredativa del hombre mediante el avance de obras de urbanización. (Kiesling, R- 1994 , 2003, 2009 y 2013)

Se advierte la presencia de especies que obedecen a líneas de escurrimiento donde se concentra humedad o por donde escurren las precipitaciones, entre las cactáceas se reconocieron las especies de: *Opuntia sulphurea* y *Tephrocactus alexanderi*. Además destacan las gramíneas en los géneros *Trichloris crinita* y *Stipa speciosa*. En áreas más húmedas especies hidrófilas, tales como totora (*Typha dominguensis*), cortadera (*Cortaderia speciosa*) o freatófilas, como pájaro bobo (*Tessaria absinthioides*), cola de caballo (*Equisetum giganteum*), chilca dulce (*Baccharis calliprinos*) y pichana de escoba (*Baccharis spartioides*). (Kiesling, R- 1994 , 2003, 2009 y 2013)

En los bordes de caminos, el olivillo (*Hyalis argentea*) y clavel amarillo (*Guedelia glauca*), y plantas exóticas muy bien adaptadas como caña de Castilla (*Arundo donax*) en los bordos de acequias y canales de tierra; tamarindo (*Tamarix ramosissima*) en bordes de cauces del río San Juan, y en los cultivos de vid con riego tradicional, cañota o sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*) y morenita o pinito (*Kochia scoparia*) como malezas. (Ver Anexos II a V, Fotografías 7 a 22)

## 2.- Acciones Antrópicas: Red de riego, distribución y estado actual.

La red de riego es de gran significación para la ocupación espacial en el oasis del Tulum. En el espacio departamental se presentan dos de sus canales principales, el canal del Norte y el Canal Centro. El Canal del Norte o Ing. Manuel Gregorio Quiroga pasa por el oeste del

departamento, unos dos kilómetros antes de atravesar el cauce del río San Juan entubado, de margen derecha a margen izquierda. El Canal Centro o Benavides transita a escasos metros al sur de Av. Benavidez, y al llegar a calle Salta hasta Colón se presenta en el borde de esta arteria.

En la Figura 6 se pueden observar los dos canales secundarios que nacen del Centro o Benavides como son, el General de Chimbas al oeste y el Necochea al este , ambos con diversos ramales de menor jerarquía. Cabe destacar que la red de canales principales, secundarios y terciarios, se encuentran sus trazas impermeabilizadas, las que se ubican en ambiente de abanico aluvial de gran porosidad y permeabilidad.

El sector oeste manifiesta una creciente desaparición de canales por la pérdida de las áreas agrícolas y el avance de la urbanización. La mayoría de estos canales se han visto afectados por reducción de caudal, procesos de contaminación con RSU (residuos sólidos urbanos) o instancias de entubamiento, para ensanche de calles o como parte de las obras de la ruta nacional 40.

En cambio, en el sector este los canales mantienen sus trazas muchas de ellas de tierra y posibilitan el regadío de la zona rural del departamento. Sector en el que se localiza la zona de mayor producción agrícola de viñedos, a pesar de que amplios sectores abandonados por la extensa sequía o por ser áreas de cultivos anuales no rentables y por la falta de mano de obra agrícola de esta última década (2008 – 2018). (Ver Anexo VI, Fotografías 23 a 26)

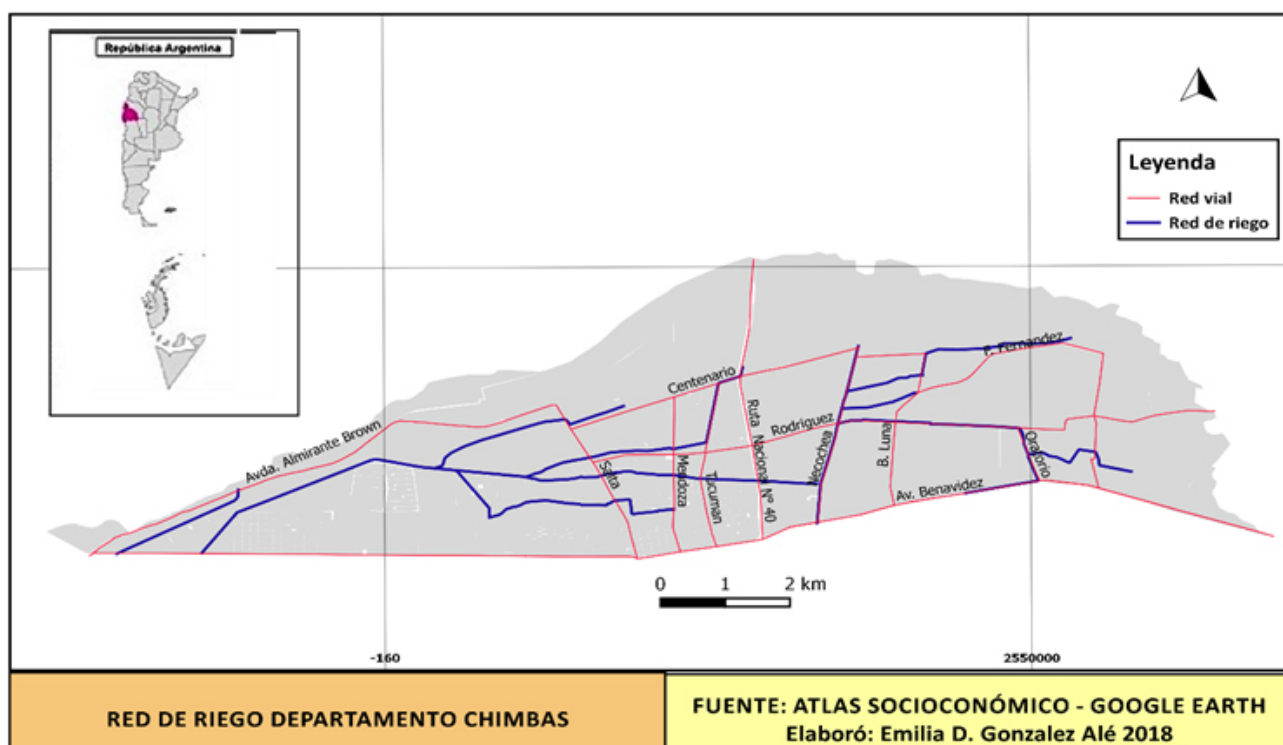


Figura 5: Carta Curvas de Nivel

### 3.- Cambios en el uso del suelo en las últimas décadas

Por el significativo avance de las políticas territoriales, destinadas a definir zonas de uso residencial, se consideró oportuno estudiar los sectores de ocupación del departamento, en relación con su localización próxima a zonas cercanas a los cauces del río San Juan, como así también ver el estado de las obras de control efectuadas o no en el lugar.

En este marco, el objetivo es ejecutar un análisis diacrónico mediante el uso de herramientas de análisis espacial como son los sistemas de información geográfica, imágenes satelitales y fotografías aéreas, con la finalidad de observar e identificar la distribución espacial de los actuales usos del suelo del departamento.

El espacio departamental se abordó desde el criterio de cuencas hidrográficas; en ella se evalúan las condiciones de las variables naturales (climáticas, hidrogeomorfológicas y biogeográficas) y humanas (asentamientos humanos y explotación de los recursos). Esto debido a que su alta cohesión geográfica y su funcionalidad en torno al elemento agua, conforman una unidad de planificación, ya que es posible organizar el desarrollo territorial al tomar como unidades funcionales las cuencas y subcuencas. (González Martín, 2002: 12)

El análisis temporal diacrónico implica diversas fases históricas que atienden a su desarrollo y a la sucesión cronológica de los hechos relevantes a lo largo del tiempo. En el caso específico que se tratará se efectuó el cotejo espacial de diversas imágenes satelitales cada cin-

co años. Para ello se utilizó como fuente de información principal Google Earth Engine, que ofrece imágenes satelitales disponibles desde el año 1984 hasta el año 2016 en una secuencia animada, pero con la posibilidad de pausar la animación y obtener las imágenes correspondientes año a año.

En esta instancia se examinaron los procesos de ocupación mediante un análisis diacrónico, sus respectivas actividades económicas y usos del suelo en general. Las observaciones del espacio departamental se han ido realizando con la posibilidad de ver los cambios en los usos del suelo; para ello se fijó la mirada en los espacios rurales, urbanos, industriales y mineros, tanto en el aumento como en la disminución de la superficie dedicada a cada uno.

A tal fin, se fue focalizando en los fenómenos de desaparición del espacio rural, incremento del espacio urbano, incremento del espacio industrial y de áridos. Para ello, de las 32 imágenes capturadas de Google Earth Engine se hizo la selección de imágenes cada cinco años, es decir: 1984-1989-1994-1999-2004-2009-2016, determinando así siete intervalos de tiempo homogéneos.

En dichos periodos se observan de manera significativa cambios espaciales, en cuanto a usos del suelo. A los fines del presente trabajo se escogieron la primera y la última imagen, donde se visualizan en forma clara y contundente, la pérdida del espacio rural y el avance del urbano e industrial en espacios rurales y naturales. (Figuras 6)



Figura 6: Imágenes capturadas de Google Earth Engine. Fuente: Google Earth Engine (1984 y 2016).

A nivel areal de los cauces del río San Juan, se aprecian cambios muy notables, para 1984 la circulación del recurso hídrico era significativo en su distribución espacial, además las grandes oquedades de las explotaciones de áridos próximas a RN 40 (sector norte) y Luna-Benavi-

dez, están con agua por la efluencia de los niveles freáticos. En cambio, para 2016 después de cinco años de sequía el cauce tiene agua superficial sólo en el extremo oeste y SE, el resto carece de él y contribuye a la aparición de numerosas explotaciones en ámbito de Chimbas



Figura 7: Zonas de mayor transformación por uso residencial. Fuente: Google Earth.

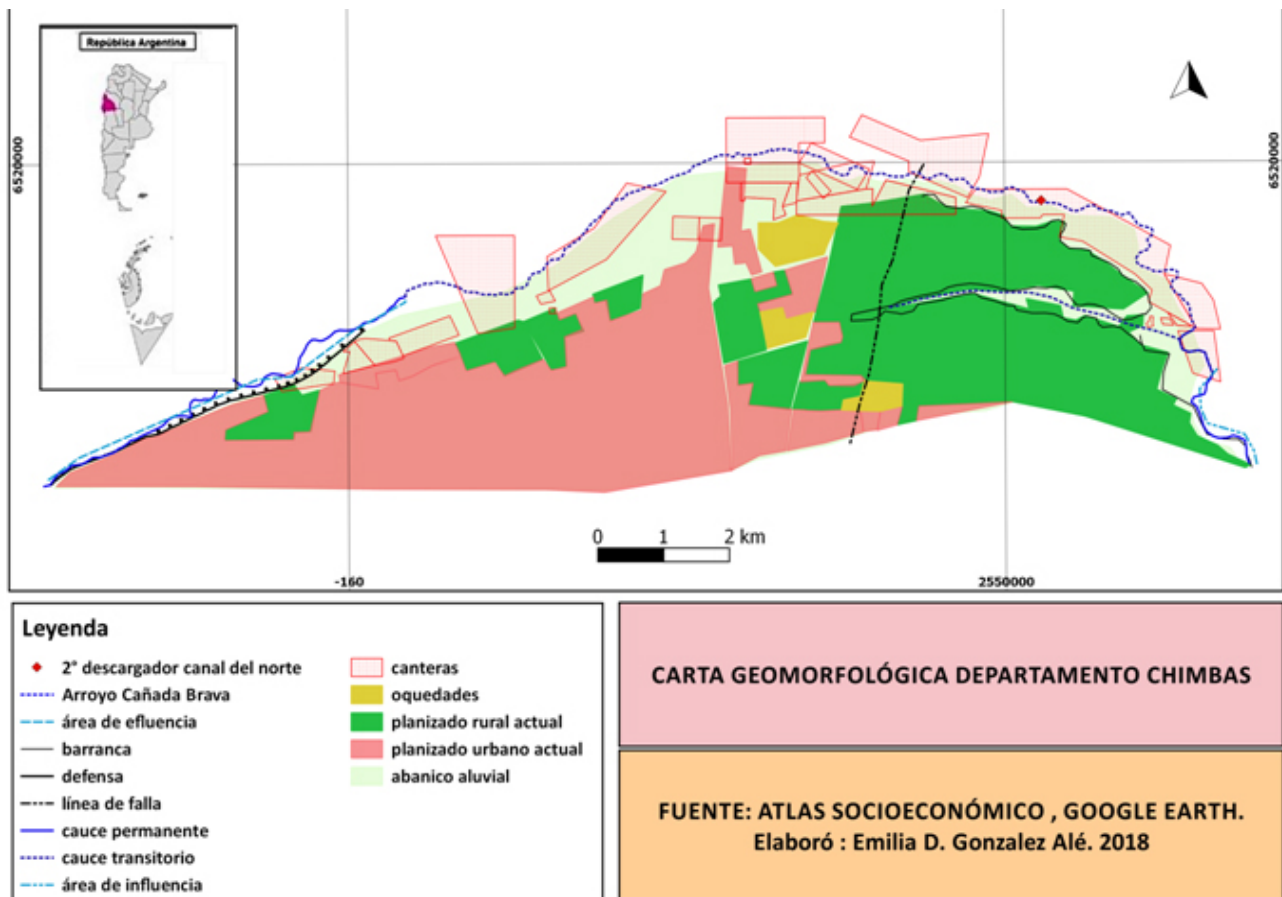


Figura 8: Coberturas Espaciales

Con posterioridad, se localizaron las zonas de mayor transformación en usos del suelo, para ello se realizó el control en campo. Así en la Figura 8 se observa el incremento del uso del suelo urbano al concretarse nu-

merosas operatorias habitacionales del presente siglo. Este fenómeno marcó la densificación del ambiente urbanizado al oeste de RN 40, y en los últimos años el avance de la urbanización hacia el norte, desde RN 40

hasta Necochea por calle Centenario. (Ver Anexo VII, Fotografías 27 a 30).

#### 4.- Las áreas marginales del río San Juan y sus transformaciones espaciales

Para esta instancia se consideró una nueva periodización con la finalidad de que la representación cartográfica fuera más concreta en su interpretación. Los cortes temporales se resumieron en tres momentos: Hasta 1980; 1980-2004, y 2004-2018.

Para la elaboración de esta carta temática se tuvo en cuenta: a) Una fotografía aérea de 1980 para volcar en el SIG los espacios edificados hasta ese momento; b) La plataforma digital Google Earth Engine para el segundo periodo, y la imagen Google Earth Pro del 03 de abril de 2018 para el tercero, y c) Trabajo de campo para corroborar cambios más recientes del último periodo.

Con el procesamiento de los materiales auxiliares antes analizados se confeccionó la carta de coberturas espaciales, a partir del análisis diacrónico de los usos del suelo en los tres periodos explicitados, para lo cual se utilizó el software Qgis.

Así a partir de la Figura 8 se puede inferir que, las construcciones más antiguas del departamento se situaron en el sector oeste, las que corresponden a las villas: Observatorio, Obrera, Unión, Paula A. de Sarmiento, Centenario, Sarmiento, Morrone, San Patricio y , y a los barrios: Los Pinos, Los Alerces, Laprida, Santo Domingo, Martín Güemes, Chimbab I y II, Sarmiento, Levenson y Pampa todas al oeste de RN 40, y en el sector este próximo al río villa Mariano Moreno, la cual ha sido remodelada en algunos sectores en cuanto a obras de defensa, acequias, pavimentación y viviendas. En este periodo se inicia la ocupación parcial del Parque Industrial. En el sector este continúa el predominio de los cultivos tales como vid, hortalizas, forrajes y olivos.

En el segundo periodo, que corresponde a mayores caudales del río San Juan, se inicia la densificación de la zona oeste con la aparición de barrios de operatorias del Banco Hipotecario, del Instituto Provincial de la Vivienda (IPV) y del Lote Hogar. Aparecen barrios diseminados en diferentes espacios del departamento; además en las cercanías de Av. Benavidez, al este de RN 40 y numerosos loteos. Se completa la ocupación del Parque Industrial y aparecen nuevos emprendimientos industriales en RN 40 entre calles Oro y Rodríguez, además del cementerio parquizado.

En el periodo 2004-2018 el espacio departamental ha manifestado la mayor transformación debido al avance de políticas de viviendas sobre espacios dedicados a cultivo anuales o incultos, de menor costo inmobiliario; terrenos estos en los que afianzaron los planes de viviendas nacionales y provinciales destinados en un comienzo a la erradicación de asentamientos inestables. Los ejes que estructuraron esta densificación en el oeste fueron Bonduel, Cipolletti y Díaz, articulados de O-E por 25 de Mayo y Centenario Oeste; en tanto que las proximida-

des de RN 40 fueron Centenario y Necochea las que aglutinaron los mayores crecimientos. Es importante resaltar que también ha habido una importante pérdida del espacio dedicado al cultivo, al ser reemplazado esos sitios por espacios baldíos entre espacios urbanos.

El sector este del departamento, que se corresponde con la localidad El Mogote, sigue con los principales cultivos de vid, olivo, hortalizas y forrajes en parcelas medianas y grandes. A pesar de la importante pérdida en los predios pequeños por la prolongada sequía de la cuenca del río San Juan y la baja rentabilidad de los productos situación que se ha manifestado en los últimos años. Se identifican nuevos complejos habitacionales que se corresponden con casas de fin de semana en el callejón Muñoz, Benavidez y Angualasto, Oratorio, Intendente Francisco Fernández Barrientos, entre otras.

Una construcción de gran importancia a nivel de red vial del departamento es la transformación de la RN 40 en autopista que agilizará el transporte tanto en sentido longitudinal como transversal, ya que contempla la ejecución de puentes de hormigón de longitudes variables (en calles Benavidez, Porres, Oro, Rodríguez, Centenario y Callejón Blanco) y otros menores.

Cabe aclarar que, en este periodo se produce la aparición de servicios asociados a los nuevos grupos habitacionales tales como destacamentos policiales, centros de salud y establecimientos educativos de distintos niveles; destaca el área de RN 40 y Centenario. (Ver Anexo VIII y IX, Fotografías 31 a 34)

A su vez, se localizan diversos emprendimientos, a nivel provincial, en ambientes naturales o remediados de Av. Almirante Brown al oeste de Salta como son: Subestación Energética, Planta Intermedia de RSU y Predio Ferial. (Ver Anexo IX, Fotografías 35 a 38)

#### 5.- Localización de explotación de áridos

El departamento Chimbab por situarse en ambiente del nuevo abanico aluvial del río San Juan, desde antaño es un área muy propicia para la explotación de áridos por sus características litológicas y su calidad.

Así las primeras que se ubicaron en margen derecha del río San Juan, en las cercanías del puente, fueron de la década de 1950. Luego a mediados de 1970 los emprendimientos de áridos se expandieron hacia calle Luna y Benavidez y al oeste de Salta en relación con la Av. Almirante Brown. En la década de 1980 se expanden entre Salta y Mendoza, y al este de villa Mariano Moreno. Al iniciarse el siglo XXI, empieza el avance y su explotación en el cauce del río San Juan, en el sector que corresponde al departamento en estudio.

Para investigar sobre las características de estos yacimientos en el departamento se recurrió a la Secretaría de Minería de la provincia, de la cual se obtuvo información sobre localización de canteras, proceso de exploración, explotación, procesamiento y usos. Se cree

oportuno clarificar los siguientes conceptos:

**Exploración:** en el departamento no se requiere realizar este proceso por cuanto los yacimientos afloran en el cauce del río y geformas asociadas.

**Explotación:** el primero implica una selección de elementos de acuerdo con las demandas de los mercados en función a su aplicación, por ejemplo, arena, grava, ripio, piedra bola. En esta etapa es cuando la selección se hace utilizando en ocasiones varillas o sacando desde los mismos bancos de áridos que se pueden observar en el margen del río.

**Procesamiento:** se realiza mediante el uso de zaranadas vibratorias (utilizadas para clasificar los materiales

según su granulometría arena fina, ripio lavado, ripio grueso, piedra bola)

**Usos:** el principal es para obras de infraestructura, construcción de viviendas, red vial, obras civiles.

En la Figura 9 se puede observar la localización de las canteras de áridos. Cabe aclarar que, para su elaboración se consultó la página web del Ministerio de Minería de San Juan, y en ella el Catastro Minero y el SIG Geológico Minero; de donde se obtuvieron: Catastro\_Minero.kmz y Recursos\_Minerales.kmz; de ellos se seleccionó el departamento en estudio y por Global Mapper se pasaron los archivos kmz a shape.

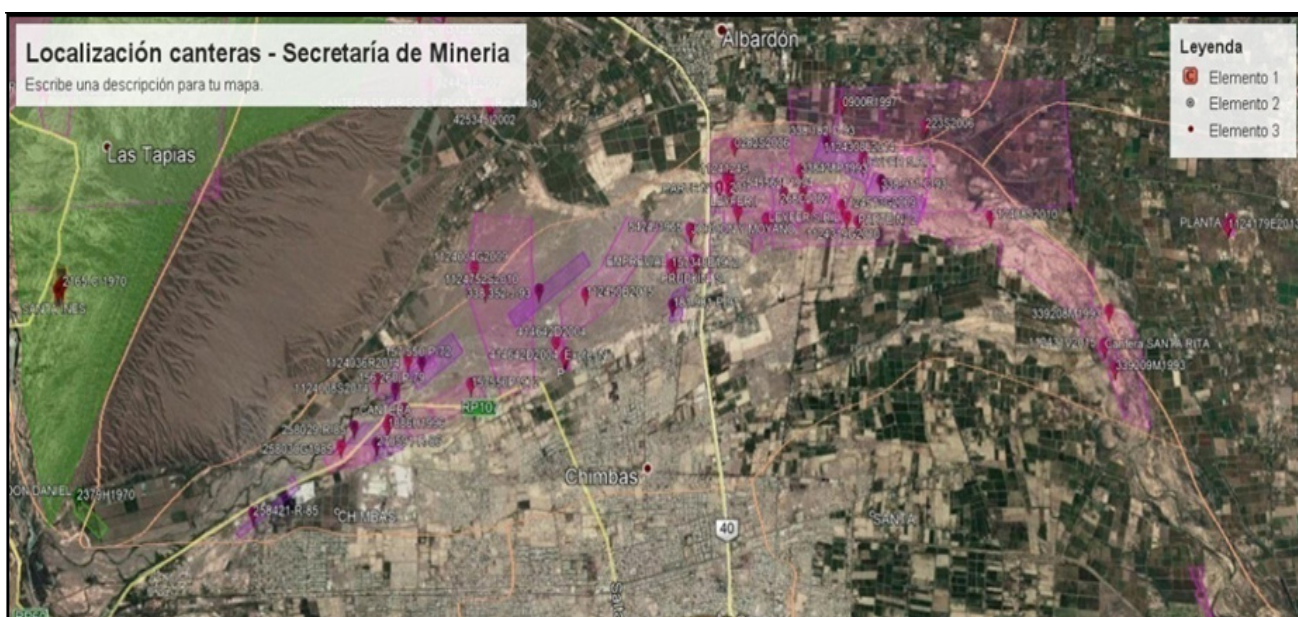


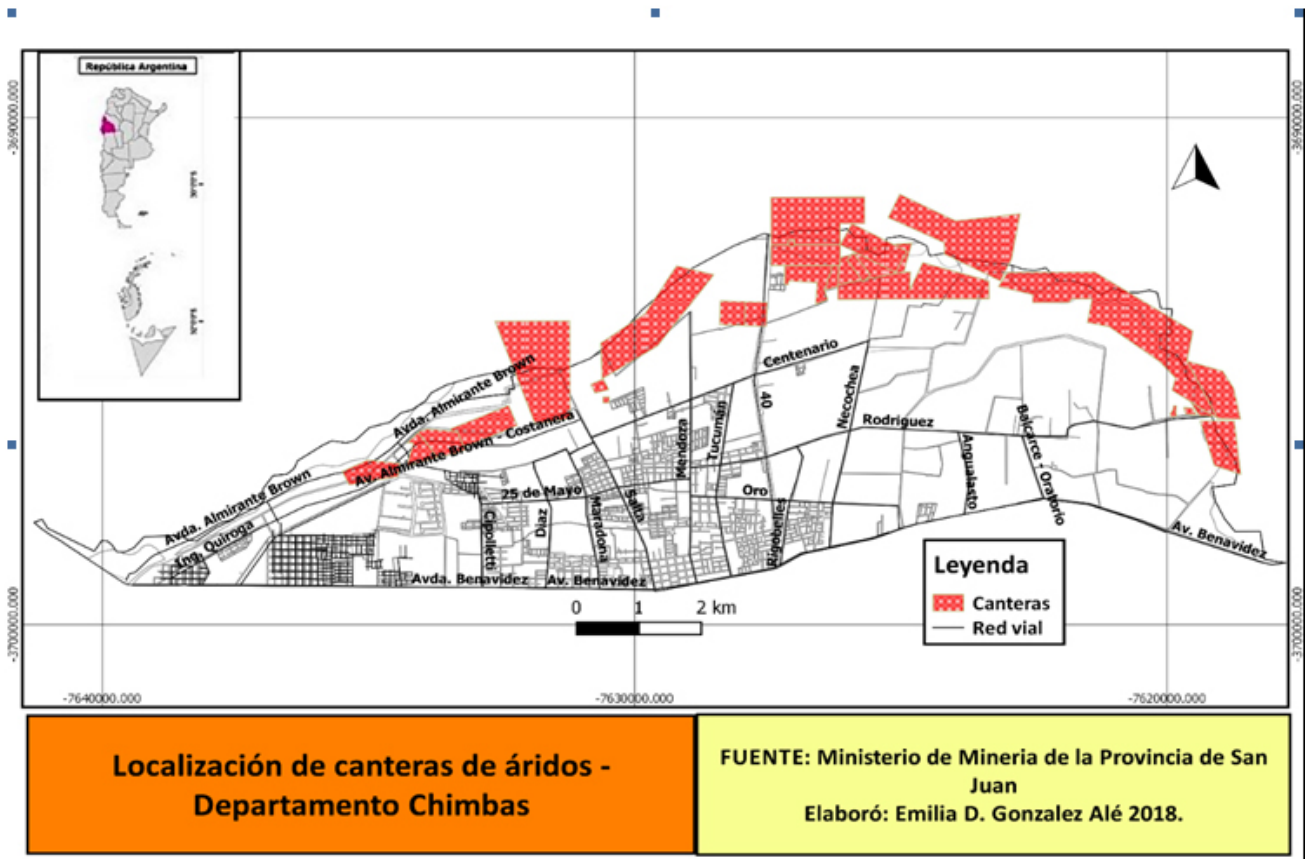
Figura 9: Localización espacial de Canteras de Áridos

Denominación catastral	Coordenadas geográficas	Superficie (calculada de las canteras que tienen una extensión areal)
Cantera 258030G1985	31°29'36" - 68°36'15"	2,24 km <sup>2</sup>
Cantera de 3ª categoría	31°29'25" - 68°34'43"	
Cantera 1086H1996	31°29'27" - 68°34'44"	1,78 km <sup>2</sup>
Cantera 1247V1995	31°29'19" - 68°34'34"	1,96 km <sup>2</sup>
Cantera 1124008S2014	31°29'05" - 68°34'52"	
Cantera 157550P1972	31°29'09" - 68°33'50"	2,72 km <sup>2</sup>
Cantera 414642D2004	31°28'50" - 68°33'52"	
Cantera planta industrial	31°28'58" - 68°32'47"	
Cantera 157348E1972	31°28'14" - 68°31'35"	
Cantera EMPREVIAL	31°28'14" - 68°31'32"	1,60 km <sup>2</sup>
Cantera 5615B1961	31°28'13" - 68°31'29"	
Cantera PRUDKIN, S.	31°28'11" - 68°31'17"	
Cantera JORDON Y MOYANO	31°27'59" - 68°31'21"	1,83 km <sup>2</sup>
Cantera 5424J1965	31°27'57" - 68°31'21"	
Cantera 1124101L2014	31°27'48" - 68°30'48"	
Cantera LEYFER I	31°27'49" - 68°30'48"	2,84 km <sup>2</sup>
Cantera PARTE N° 1	31°27'38" - 68°30'54"	2,90 km <sup>2</sup>
Cantera 1124319G2010	31°27'36" - 68°31'00"	
Planta de cantera	31°27'32" - 68°30'54"	
Cantera Beneficio/Clasificadora	31°27'32" - 68°30'55"	
Cantera 1124124S	31°27'32" - 68°30'54"	
Cantera 112467L2015	31°27'53" - 68°30'29"	5,57 km <sup>2</sup>
Cantera LEYFER S.R.L.	31°27'54" - 68°30'28"	1,11 km <sup>2</sup>
Cantera 545562P1994	31°27'40" - 68°30'17"	
Cantera 268C2002	31°27'49" - 68°30'00"	3,21 km <sup>2</sup>
Cantera 181P1999	31°27'39" - 68°30'04"	
Cantera 1124513G2009	31°27'47" - 68°29'38"	2 km <sup>2</sup>
Cantera 1124319G2010	31°27'54" - 68°29'35"	
Cantera PARTE N° 2	31°27'56" - 68°29'27"	6,11 km <sup>2</sup>
Cantera 112408S2010	31°27'55" - 68°27'57"	
Cantera 339208M1993	31°28'44" - 68°26'42"	
Cantera 112431V2015	31°29'01" - 68°26'47"	
Cantera SANTA RITA	31°29'02" - 68°26'47"	
Cantera 339209M1993	31°29'12" - 68°26'41"	

Figura 10: Localización de canteras

El registro de canteras que el ministerio de minería tiene localizado en el departamento son 34. Dicha localización se utilizó para identificar las zonas de extracción de áridos en el departamento, que posteriormente fueron procesadas como datos shape en el ambiente de SIG (sistemas de información geográfica) Figura 10.

En los softwares KOSMO y QGIS se convocaron los archivos shape file para localizar mediante un modo de implantación poligonal las canteras de áridos del departamento. En el primero se realizó la edición de los archivos como verificación de localización, formas (Figuras 9 y 10), y en el segundo se editó la carta temática final. (Figura 11)



**Localización de canteras de áridos - Departamento Chimbas**

**FUENTE: Ministerio de Minería de la Provincia de San Juan**  
**Elaboró: Emilia D. Gonzalez Alé 2018.**

**Figura 11:** Carta de Canteras de Áridos

La Figura 11 permite corroborar el predominio de canteras de áridos localizadas en el cauce y ribera del San Juan por sobre todo al este de RN 40 sobre todo por las características granulométricas y calidad de los áridos. Por ello se advierte un incremento de las zonas de explotación de áridos, en el lecho actual del río San Juan, desde las cercanías de calle Salta hasta calle Rodríguez, en la zona este del departamento, dado que con anterioridad lo hacían sólo en zonas de margen derecha y en el periodo analizado se advirtió la instalación en el cauce activo al trasponer las zonas de defensas de margen derecho, favorecido esto por los exiguos caudales

### 5. CONCLUSIONES

Uno de los objetivos principales al plantear el presente trabajo, fue realizar un estudio sobre el impacto espacial de las transformaciones experimentadas en los últimos 20 años, en el departamento Chimbas, mediante la elaboración de una cartografía pertinente al relacionar como las características naturales del departamento han representado a lo largo de su historia un elemento de vital importancia para la ocupación del espacio departamental.

Se pudo corroborar que las políticas territoriales en el departamento Chimbas han avanzado en dos sectores, oeste y este, al generar la mayor transformación espacial experimentada en los últimos 20 años en el valle del Tulum. Entre las transformaciones vale destacar el avance de la urbanización sobre espacios antes dedica-

dos al cultivo (considerando el periodo 2004 -2018),

presentando unos 36 km<sup>2</sup> de superficie perdida, tanto en el sector este (de ruta nacional N° 40) como en el oeste, en la localidad de el Mogote, reconocida por el predominio de las actividades agrícolas.

Con la realización de los controles de campo se pudo confirmar el emplazamiento de las canteras, su nivel de explotación, pasivos ambientales que presentan y rellenos sanitarios de oquedades en los sitios próximos a nuevas áreas urbanas. (Ver Anexo X, Fotografías 39 a 42).

Las políticas de ocupación siguieron diversos criterios, se han localizado en zonas circundantes al parque industrial y centro administrativo departamental, en el sector oeste y centro. Las más recientes responden a políticas nacionales de erradicación de villas de emergencia, y a programas provinciales o casas de fin de semana en la zona rural de El Mogote.

La red de riego del departamento tiene una gran distribución en sentido oeste-este, mediante canales de

que presenta la cuenca desde 2010.

riego que posibilitan el sustento de zonas de cultivos de vid, olivo, hortalizas y forrajes, en especial en la zona El Mogote. En el sector oeste se está manifestando la desaparición del espacio cultivado y por ende, el sistema de irrigación va disminuyendo en relación con el canal General Chimbas.

En los últimos años con los periodos de sequias, el avance de la urbanización y sus obras complementarias

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se desea agradecer la colaboración brindada por la Profesora María Soledad Espín Vargas en las traducciones realizadas, y a la Profesora María Cleotilde González

a esta, han incrementado la superficie con canteras de áridos en especial en relación con el cauce actual del río San Juan. La localización de áridos ha generado en algunos sectores oquedades cuya ocupación ronda los 35,87 km<sup>2</sup> de la superficie del departamento (en sectores de canteras), mientras que, en zonas circundantes a urbanizaciones, las oquedades representan un 4,81 km<sup>2</sup>.

María Martín por el asesoramiento y revisión del presente trabajo

## 7. BIBLIOGRAFÍA

González Martín, M.C. (2002). Bases para la Planificación y el Manejo del Valle Ullum-Zonda. Cuenca Inferior del río San Juan. Memoria para optar al título de Maestría en Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. Neuquén: Facultad de Humanidades y de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue.

González Martín, M.C. (2017). Evaluación de los Usos de las Aguas en el Oasis Ullum-Zonda, San Juan (Argentina). Memoria para optar al título de Especialista en Tecnologías del Agua. San Juan: Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan.

Kiesling, R. et al (1994). Flora de San Juan. República Argentina. Volumen I. Buenos Aires: Vázquez Mazzini.

Kiesling, R. et al (2003). Flora de San Juan. República Argentina. Volumen II. Buenos Aires: SIGMA.

Kiesling, R. (Dir.) (2009). Flora de San Juan. República Argentina. Volumen IV. San Juan: EFU-UNSJ.

Kiesling, R. (dir.) (2013). Flora de San Juan. República Argentina. Volumen III-b. Mendoza: Zeta Editores.

Poblete, A.G. y Minetti, J.L. (septiembre 1999). Configuración Espacial del Clima de San Juan. En Actas Síntesis del Cuaternario de la Provincia de San Juan (14 pp.). San Juan: INGENIO-UNSJ.

Ruiz, M.C.B y González Martín, M.C. (Dir.) (2000). Carta del Medio Ambiente y su Dinámica en el Departamento Chimbas. San Juan: FFHA-UNSJ.

Verstappen, H.TH. y van Zuidam, R.A. (1991). El Sistema ITC para Levantamientos Geomorfológicos, En: Publicación ITC, N°10. Holanda: ITC.

## 8. ANEXO DE FOTOGRAFÍAS

### I. Obras actuales en Ruta Nacional 40



Figura 1: Cartel de transformación RN40 en autopista



Figura 2: Cartel de soterramiento de obras energéticas





**Figura 3:** Puente de calle Centenario con bajada y lateral



**Figura 4:** Puentes menores con carril separado (4, 10 m)



**Figura 5:** Inicio de puente en calle Oro



**Figura 6:** Puente ensamblado en calle Oro

## II. Ejemplares de flora en margen derecha del río San Juan, sector NO de Defensa Sur



**Figura 7:** Tamarindo y caña de castilla



**Figura 8:** Totorá y chilca dulce



**Figura 9:** Cortadera en ambiente de río quemado



**Figura 10:** Eucalipto (*Eucalypto camaldulensis*)

### III. Ejemplares de flora en Av. Almirante Brown



**Figura 11:** Vegetación implantada de eucaliptus y olivillo



**Figura 12:** Área con olivillo, gramíneas y renovales de ja-



**Figura 13:** Área de jarillal en ambiente de ripiera



**Figura 14:** Ambiente de jarillal, olivillo y algarrobo dulce

### IV. Ejemplares de flora en Centenario y Necochea



**Figura 15:** Chañar, piquillín y zampa con RSU



**Figura 16:** Acacia y algarrobos



**Figura 17:** Caña de Castilla y cañota



**Figura 18:** Dren con chilca, pájaro bobo y clavel amarillo

## V. Ejemplares de flora en cauces de Cañada Brava y río San Juan



**Figura 19:** Chilca seca, zampa y matagusano



**Figura 20:** Cortadera, morenita y renovales de pájaro bobo



**Figura 21:** Bordo de acequia con caña de Castilla, chilca, cañota, clavel amarillo y olivillo



**Figura 22:** Cauce seco con cortadera, chilca, algarrobo, etc.

## VI. Sistema de riego y viñedos del sector este



**Figura 23:** Ultimo compartó del canal Necochea



**Figura 24:** Comparto en canal de tierra calle Rodríguez



**Figura 25:** Viñedo en calle Rodríguez



**Figura 26:** Viñedo en calle Fernández Barrientos

## VII. Nuevos grupos habitacionales



**Figura 27:** Barrio Bonduel y 25 de Mayo



**Figura 28:** Barrio próximo a entregar por Centenario Este



**Figura 29:** Barrio Conjunto 4 y ex bodega Moyano



**Figura 30:** Nuevas operatorias habitacionales

## VIII. Servicios asociados a nuevos grupos habitacionales



**Figura 31:** Escuela Paso del Valle Hermoso



**Figura 32:** Estación de servicios en Centenario y RN 40



**Figura 33:** Destacamento policial calle Centenario



**Figura 34:** Futuro edificio de la empresa ETA

## VII. Nuevas obras en Av. Alte. Brown y Salta



Figura 35: Estación Transformadora



Figura 36: Planta intermedia de RSU



Figura 37: Nivelación y primeras construcciones



Figura 38: Obras en el predio ferial (edificios y agua potable)

## VIII. Ambientes de explotación de áridos



Figura 39: Rechazo y escombros depositados en lecho río



Figura 40: Planta pionera de áridos en RN 40



Figura 41: Foso con relleno de RSU calles Luna y Oro



Figura 42: Ultima planta en calle Rodríguez

## ACTUALIDAD

En Esta sección los artículos no han sido evaluados por referee y lo que expresan está bajo la total responsabilidad del autor

# UNA MIRADA AMBIENTAL CON RESPECTO A LA PRESERVACIÓN Y CUIDADOS DE LA LAGUNA MAR CHIQUITA Y BAÑADOS DEL RÍO DULCE

**Petrignani Ventrice Enzo**

enzopetrignani@gmail.com

**Montañez Reta María José**

montanezretamariajose@gmail.com

## 1. RESUMEN

Este trabajo articula la educación y la geografía ambiental para lograr la formación de sujetos ciudadanos con pensamiento crítico y comprometido de forma activa con la protección y preservación del ambiente en general.

Para su elaboración se ha recuperado una experiencia académica generada desde las asignaturas Geografía Ambiental y Pedagogía.

El objetivo del viaje realizado a la Laguna Mar Chi-

quita y Bañados del Río Dulce, ubicados en la provincia de Córdoba fue conocer y analizar la importancia del lugar, del ambiente, fauna, flora, riesgos, entre otros aspectos, para abordar un análisis crítico sobre el valor ambiental del lugar para los seres humanos y los diversos ecosistemas.

**Palabras Claves:** Geografía Ambiental, Ambiente, Educación, Pedagogía Ambiental y Poder.

## 2. ABSTRACT

This work articulates education and environmental geography to achieve the training of citizens with critical thinking and actively engaged in the protection and preservation of the environment in general.

For its elaboration an academic experience generated from the subjects has been recovered: Environmental Geography and Pedagogy.

The purpose of the trip to Laguna Mar Chiquita

and Bañados del Río Dulce, located in the province of Córdoba was to know and analyze the importance of the place, the environment, fauna, flora, risks, among other aspects, to address a critical analysis of the environmental value of the place for human beings and the diverse ecosystems.

**Key Words:** Environmental Geography, Environment, Education, Environmental Pedagogy and Power.

## 3. INTRODUCCION

Como futuros profesores de geografía y debido a la importancia que hoy reviste discutir sobre temáticas referidas al ambiente, es que, nos vemos en el compromiso de proporcionar los conocimientos adecuados a nuestros alumnos con el fin de formar personas comprometidas con el cuidado y preservación del ambiente.

Desde lo expresado precedentemente, el siguiente trabajo se ubica dentro del ámbito de la Geografía Ambiental. Hemos recuperado una experiencia académica generada desde las asignaturas: Geografía Ambiental y

Pedagogía. A continuación, desarrollaremos un relato que pretende mostrar desde una mirada interdisciplinaria la relevancia que tiene la educación ambiental en la formación de sujetos ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno.

A continuación se destacan los objetivos propuestos para este trabajo:

- Profundizar los conocimientos abordados en los espacios disciplinares de Geografía ambiental y Pedagogía, como espacios de saberes relevantes para

promover futuras prácticas educativas innovadoras y ajustadas al cuidado de nuestro medio ambiente.

- Articular los aportes de la Pedagogía Ambiental con la enseñanza de la geografía en tanto práctica social comprometida con la formación de sujetos críti-

cos y comprometidos con su entorno.

- Proponer una propuesta educativa articuladora y viable de ser implementada en nuestras futuras prácticas didácticas como profesores de geografía.

## 4. DATOS Y MÉTODOS

Los datos fueron recogidos a través de charlas brindadas por especialistas y docentes, y también a partir de investigaciones propias realizadas a través de información brindada por el Ministerio de Turismo de

la Provincia de Córdoba, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y por la bibliografía proporcionada por las cátedras de Geografía Ambiental y Pedagogía.

## 5. DESARROLLO Y DISCUSIÓN

### Trabajo de Campo: Observación y análisis del contexto en el que se encuentra la Laguna Mar Chiquita y Bañados del Río Dulce.

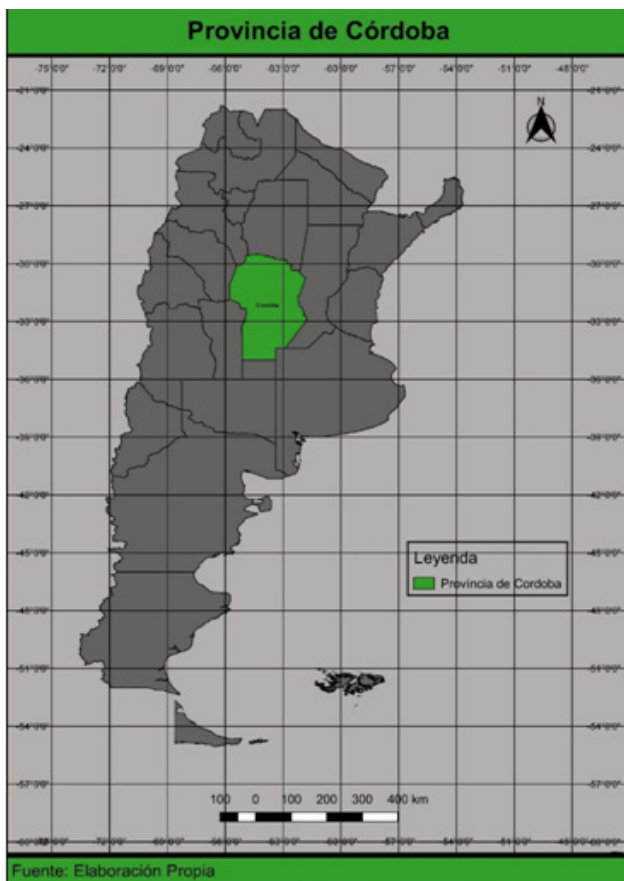
A continuación, expondremos nuestra experiencia académica, realizada en un viaje propuesto a la Laguna Mar Chiquita y Bañados del Río Dulce, ubicados en la localidad de Miramar de la provincia de Córdoba.

El objetivo de este viaje fue conocer y analizar la importancia del lugar, del ambiente, fauna, flora, riesgos, entre otros aspectos, para abordar un análisis crítico sobre el valor ambiental del lugar para los seres humanos y los diversos ecosistemas.

También lograr que los alumnos se comprometan de forma activa con la protección y preservación del ambiente en general.

Es por esto que se detalla a continuación el estudio llevado a cabo en base al viaje realizado.

La provincia de Córdoba (Figura N° 1) se encuentra ubicada en el centro de la República Argentina. Sus coordenadas geográficas son de 31° 25' latitud S y su longitud es de 64° 11' W.



Dentro de dicha provincia, en el sector noreste se encuentra la Laguna Mar Chiquita y los bañados del Río Dulce. Sus coordenadas son entre los 30° 20' y los 30° 57' de Latitud Sur y desde los 62° 12' y los 63° 05' de Longitud Oeste.

Mar Chiquita y los Bañados del Río Dulce constituyen uno de los humedales salinos más grandes del mundo.

Casi la totalidad del agua que recibe la laguna proviene de sus afluentes (Río Dulce, Primero y Segundo) y de la lluvia que cae sobre la misma. Sus aguas son internacionalmente famosas por sus propiedades benéficas en la cura de diversas afecciones, especialmente reumáticas.

La región fue designada "Reserva de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita" por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba en el año 1994. A nivel internacional, fue declarada "Sitio de Valor Hemisférico" por la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, e incorporada a la red para la conservación de lagos del mundo Living Lakes, con base en Alemania. En el 2002 fue designada Sitio Ramsar y Reserva de la Biosfera y está protegida, además, por la Convención sobre la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992).

**Figura 1:** Provincia de Córdoba

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el IGN

Por tales acepciones se entiende:

- Reserva de Usos Múltiples: privilegiar áreas naturales en donde convivan armónicamente actividades productivas, humanas y ambientales naturales con sus recursos silvestres.

- Sitio Ramsar: protege los humedales, engloba los ambientes acuáticos. El objetivo de un Sitio RAMSAR es proteger los humedales, es decir, la rehabilitación y conservación de los sistemas lagunares a través de la implementación de estrategias de manejo que permitan preservar su biodiversidad y rescatar un pueblo y una cultura que se ha desarrollado en el aprovechamiento de los recursos del humedal (Figura N° 2).

- Reserva de la Biósfera: conservar los recursos biológicos y conocer el funcionamiento de ecosistemas, siendo el objetivo principal su protección y en donde autoridades, científicos y pobladores cooperen en un programa que satisfaga las necesidades humanas y preservación de la naturaleza.

El Humedal es una reserva de agua y vida, esto determinó su declaración como Sitio de importancia Internacional dentro de la Convención Ramsar en el



Figura 2: Sitio Ramsar

Fuente: Convención sobre los humedales

año 2002.

La reserva tiene dos grandes subregiones: Los Baños del Río Dulce al norte constituido por extensos pastizales y matorrales de suelos salinos (jumeales), y la Laguna Mar Chiquita al sur (Figura N° 3).



Figura 3: Área de Estudio: Laguna Mar Chiquita y Baños del Río Dulce.

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el IGN

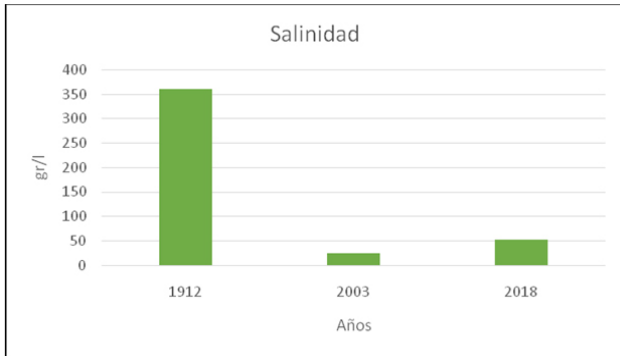
Es una cuenca endorreica, por lo tanto, el agua que recibe permanece allí debido a que no tiene salida al mar, abandonando el sistema únicamente por infiltración o evaporación, lo cual contribuye a la concen-

tración de sales dado que el agua evaporada no lleva minerales los cuales se han ido acumulando a través de miles de años.

La salinidad varía con el nivel del agua de la lagu-



na. Ha oscilado entre 360 gramos por litro en 1912 y 25 gramos por litro en el 2003. En la actualidad (marzo 2018) contiene 52 gramos por litro. El agua de Mar Chiquita tiene una composición de sales similares a la del mar, con predominio de cloruro de sodio. La principal diferencia radica en el mayor contenido de azufre



**Figura 4:** Salinidad de la Laguna Mar Chiquita  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Turismo de la Provincia de Córdoba.

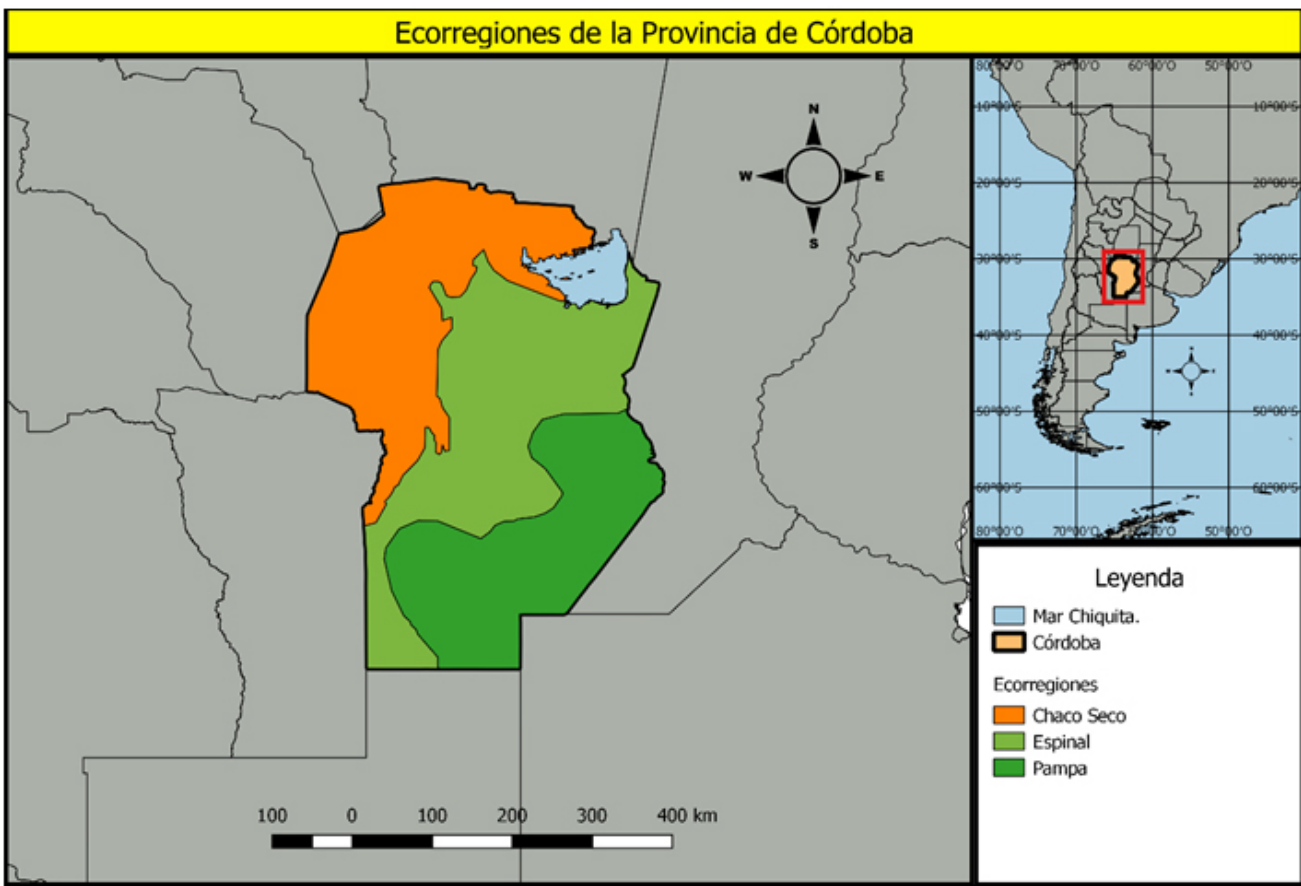
en Mar Chiquita (15%) comparado con el agua de mar (3%). (Figura N° 4).

La Laguna se encuentra inserta entre dos grandes ecorregiones: Chaco Seco y Espinal (Figura N° 5).

- Chaco Seco: Esta ecorregión se destaca por ser serrana, con ecosistemas de pastizales, arbustales, o arbóreos, donde domina el horcoquebracho. Se la encuentra en el sudeste de Catamarca, este de La Rioja, este de San Juan, sur de Santiago del Estero, norte de San Luis, y norte de Córdoba.

- Espinal: Esta ecorregión se encuentra en el centro del país. Se divide en dos distritos: el distrito del caldén típico del sur y San Luis, sudoeste de Córdoba y provincia de Buenos Aires y todo el centro de La Pampa.

El otro es el distinto del algarrobo desde el noreste de Provincia de Buenos Aires, el oeste de Santa Fe, el centro de Córdoba, y el norte de San Luis.



**Figura 5:** Ecorregiones de la Provincia de Córdoba  
Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

El factor ecológico predominante en esta zona es el agua, ya que en torno a ella están vinculadas las funciones vitales de la biodiversidad que alberga la laguna. Se llevan registradas más de 402 especies de aves, de las cuales 142 son especies directamente relacionadas con los ambientes acuáticos (chorlo, gallareta, garza

blanca, Martín pescador, coscorobas), 35 de reptiles, 16 de anfibios (ranas y sapos), y un número todavía no precisado de mamíferos entre los que son comunes el coipo y la nutria (explotada comercialmente), los zorros, los hurones, la comadreja y el puma. Mar Chiquita alberga a tres de las seis especies de flamencos

que existen en el mundo: el flamenco austral, que es el más común y que cría en grandes colonias, el flamenco andino o parina grande, y la parina chica. En cuanto a la flora del lugar se registraron especies de cachiyuyo, moradilla, chilca, aguaribay, palmera caranday, lecherón, cina cina, algarrobo blanco, entre otros.

Mar Chiquita ofrece distintos tipos de servicios: residenciales, científico – culturales (Museo de Ciencias Naturales Anibal Montes), turísticos (Museo de Sitio del Gran Hotel Viena), paisajísticos, educativos, bancarios, administrativos, entre otros, y cuenta con un área destinada específicamente a la Reserva.

El hombre en el ecosistema se inserta de forma positiva en el sentido de la protección y el resguardo de la Laguna y de toda la biodiversidad que alberga, pero también actúa de forma negativa ya que es una Reserva de Usos Múltiples y no está exenta de la

contaminación de diverso origen, la caza y pesca no controlada, de la extracción no controlada de agua de los ríos afluentes, y la deforestación. Cada una de ellas requiere una adecuada consideración y planificación a fin de evitar deterioros ambientales no deseados.

**Perfil de Riesgo según Hagett**

Riesgo: se entiende a la probabilidad de concurrencia de un fenómeno con origen en elementos de la naturaleza y factible de provocar daños en la especie humana o en infraestructuras de origen antrópico (López Trigal, 2015).

Vulnerabilidad: respuesta – daño de la sociedad ante un hecho catastrófico.

Peligro: cuando hay probabilidad de que un evento afecte a los seres humanos.

		Sequía		Inundación	
Tiempo	Frecuencia	Frecuente	●	●	Raro
	Duración	Largo	●	●	Corto
	Velocidad de ataque	Lento	●	●	Rápido
	Espaciado temporal	Regular	●	●	Casual
Espacio	Extensión del área	Extenso	●	●	Limitado
	Concentración espacial	Difuso	●	●	Concentrado

**Figura 6:** Perfil de Riesgo según Hagett.  
Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

**Una mirada reflexiva al entorno ambiental de la Laguna Mar Chiquita y Bañados del Río Dulce: un intento interdisciplinario.**

Es pertinente posicionarnos a partir de los siguientes marcos conceptuales. Sostenemos junto al pensamiento de los autores Acosta; Oviedo; Barcelona (2014), que la geografía es una ciencia que se ocupa de la diferenciación y organización del espacio, estudia el medio ecológico, las sociedades que habitan en él y las regiones que se forman al producirse esta relación. Se encarga de analizar la relación hombre – tierra y los fenómenos geográficos sobre la superficie terrestre.

Por otro lado, siguiendo a Acosta et al (2014) entendemos a la Geografía Ambiental como un campo emergente del conocimiento en el cual la Geografía aporta la comprensión de las relaciones espaciales para describir y entender el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente. No sólo propone un estudio detallado de los elementos que configuran el espacio geográfico, sino que busca comprender las interrelaciones que surgen entre ellos. Tiene por objeto

el estudio del ambiente y de nuestro rol en la sociedad. Así mismo, el Ambiente es el marco dentro del cual se desarrolla la vida. Es donde se encuentran insertos los elementos vivos (Componente biótico) y los no vivos (Componentes abióticos).

Tomando el concepto sobre educación brindado por la autora Silvina Gvirtz, “la educación es un fenómeno necesario e inherente a toda sociedad humana para la supervivencia de todo orden social. Es un fenómeno necesario y que posibilita tanto el crecimiento individual, como la reproducción social y cultural”<sup>1</sup>. Afirmamos que la misma, “Consiste en transmitir aquellos saberes considerados socialmente valiosos a los nuevos miembros de una sociedad que aún no los han obtenido”.

Haciendo referencia a la relación entre educación y poder<sup>2</sup>, es a través de este último como se logrará incidir sobre la conducta del otro para cambiarla, es decir, que se intentará cambiar la forma de actuar de las personas con respecto al ambiente desde la educación tanto primaria como secundaria y universitaria para de esta forma obtener alumnos responsables con

<sup>1</sup> Gvirtz, S. (2009) *La Educación Ayer, Hoy y Mañana*. Editorial AIQUE. Bs. Bs. Pág 15  
<sup>2</sup> Educar es incidir en los pensamientos y en las conductas, de distintos modos

el cuidado y preservación del ambiente.

La Educación Ambiental es una educación para la participación social y política. Requiere pensar en el conjunto de los seres humanos como personas que podemos y debemos tomar parte activa en el proceso de su propio desarrollo, como seres pensantes y sintientes, como miembros de una comunidad, de una nación; como seres humanos responsables vinculados con espacios geográficos y ámbitos históricos y culturales<sup>3</sup>.

La Pedagogía Ambiental tiene como desafío la construcción de una cultura ambiental, instalando la

capacidad de construir compromisos entre los seres humanos, buscando la participación de los habitantes del mundo en la construcción de una nueva racionalidad, un nuevo consenso social, donde el ambiente se dé en un proceso de co-evolución que permita preservar y asegurar la sobrevivencia de la propia sociedad, siendo responsables de nuestro futuro.

Es por esto, que el presente trabajo pretende relacionar campos de conocimientos como la educación y la geografía para lograr un pensamiento reflexivo y crítico sobre la importancia del ambiente que nos rodea.

## 6. CONCLUSIONES

### La mirada pedagógica: Una propuesta innovadora para repensar las prácticas de la enseñanza de la geografía.

Nos moviliza la idea de partir de interrogantes que involucren, de manera didáctica, la interrogación y construcción de un saber crítico y comprensivo. A continuación, detallamos un intento por aproximar los aportes de la Pedagogía Ambiental a la enseñanza de la geografía. Como futuros profesores consideramos, que lo expresado precedentemente es hoy de vital importancia para el profesor que se desempeña en la disciplina geográfica.

¿Por qué es importante pensar en el cuidado del medio ambiente?, ¿Por qué es importante el cuidado de la Laguna Mar Chiquita?

Su cuidado es importante debido a que es una zona de humedal, donde además alberga gran cantidad de fauna y flora.

¿Cuáles son las principales causas de contaminación y sus principales riesgos ambientales? ¿Qué importancia tiene para el alumno descubrir el impacto de estos factores ambientales?

Causas de contaminación:

- Alteración del régimen hidrológico de los tributarios y desvío de agua
- Manejo y conservación del agua subterránea
- Contaminación
- Sobreexplotación y pérdida de biodiversidad
- Cambios climáticos globales

Principales riesgos ambientales:

- Sequía
- Inundación

¿Qué perjuicios trae esto al ambiente? ¿Cómo formar una conciencia crítica, consciente de los problemas ambientales?

- Pérdida de biodiversidad
- Contaminación

¿Cómo se puede ayudar a la conservación de este

lugar? ¿Qué estrategias son factibles de diseñar para promover un verdadero cuidado del medio ambiente? ¿Cómo enseñar a generar estas propuestas de cuidado?

Mediante la creación de un Parque Nacional, que vele por la flora, fauna autóctona del lugar y de los afluentes que alimentan la laguna

Articulamos los fundamentos de la Educación Ambiental con la Enseñanza de la Geografía:

- Porque consideramos valioso reconocer al “ambiente” como objeto de estudio transversal en la enseñanza de la geografía.

- Porque desde la enseñanza de la geografía cobra vital importancia la formación de sujetos críticos y responsables del medio ambiente que habitan.

La relación entre Educación y Geografía en este caso estará dada a partir de la Educación Ambiental, que es una educación para la participación social y política. Ello requiere pensar en el conjunto de los seres humanos como personas que podemos y debemos tomar parte activa en el proceso de su propio desarrollo, como seres pensantes y sintientes, como miembros de una comunidad, de una nación; como seres humanos responsables vinculados con espacios geográficos y ámbitos históricos y culturales.

De lo anterior concluimos que la educación ambiental aporta verdaderos senderos para pensar las futuras prácticas de enseñanza de la geografía desde una mirada “cuidadosa” atenta a las características del entorno. De esta manera, recuperamos y resignificamos para nuestras futuras prácticas didácticas las características principales de aquella:

- La EA recupera del campo pedagógico la pregunta por el sujeto
- La Educación Ambiental aporta experiencias

<sup>3</sup> Pedagogía Ambiental. Territorio – Identidad – Emancipación. Disponible en página web <http://www.deliberaweb.com/dades/documents/49711272916925.pdf>

reales que promueven el análisis crítico y contextualizado para poder influir y transformar la realidad y/o los sujetos, superando la reproducción del modelo hegemónico y posibilitando un cambio cultural a partir de un protagonismo activo en nuestros territorios de vida.

- El pensamiento, la acción y el compromiso son

ejes de trabajo para promover actitudes de sensibilización, prevención y construcción de valores orientados a defender el derecho a la vida, el respeto por la diversidad natural y cultural.

- Promueve aprendizajes significativos.

## 7. AGRADECIMIENTO

Se le agradece a la Profesora Graciela Quiroga Tello quien con mucha predisposición aceptó brindarnos sus conocimientos e ideas para poder llevar a cabo

la redacción y la vinculación interdisciplinaria entre la Geografía Ambiental y la Pedagogía para de esta forma poder llegar a realizar este trabajo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, L.; Oviedo, G. A.; Barcelona, J. N. (2014). La Geografía Ambiental. Revista de Geografía (IGA), 18, pp. 66 – 67.

Gvirtz, S.; Grinberg, S.; Abregú, V. (2009). La educación hoy, ayer y mañana. El ABC de la Pedagogía. Buenos Aires: Editorial Aique.

López Trigal, L. (2015). Diccionario de Geografía Aplicada y Profesional. Universidad de León, pp. 542 – 543.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Ministerio de Turismo de la Provincia de Córdoba.

Rivarosa, A.; García, D.; Romero Cuevas, R. M.; Menegaz, A.; Trellez, E. Pedagogía Ambiental. Territorio – Identidad – Emancipación. Disponible en página web <http://www.deliberaweb.com/dades/documents/497/1272916925.pdf>

# ÍNDICE ACUMULADO

## BOLETIN DE GEOGRAFIA N° 1 (1998)

- Análisis de la marcha interanual e Intraestacional de las temperaturas mínimas diarias en Pocito». Boletín de Geografía N° 1 (38 pág)  
*POBLETE, Arnobio G. 1998*
- La Industria Urbana en el Gran San Juan.  
*LOPEZ, María Inés, JOFRE, Carmen, SANCHEZ, Sandra*
- Geomorfología del Área de la Reserva de San Guillermo. San Juan. Argentina.  
*Mikkán, Raúl, Uliarte, Enrique*
- La Geografía y los planteos transdisciplinarios.  
*PICKENHAYN, Jorge A*
- *POBLETE, Arnobio G., LOPEZ, María Inés, JOFRE, Carmen, SANCHEZ, Sandra, MIKKAN, Raúl, ULIARTE, Enrique, PICKENHAYN, Jorge A. FANCHIN, Ana., SANCHEZ, Patricia, ANEAS, Susana D., AGUIAR, Laura., RUIZ, María del Carmen, MORENO, Roberto Aníbal MINETTI, Juan., VARGAS, Walter, ACUÑA, L., De la ZERDA, L, ACOSTA, Ricardo H. ESCUELA, M. B., BOTTO, M.L., FERREYRA, S. M., PEYRIC, A., MONFORT, S. CASAS, M., BERTOL, E. F., CATTAPAN, Silvia E., TORRES, José E., SUAREZ MONTENEGRO, Elvira, GONZALEZ VIAÑA, María del C., BOBBA, María, HERNANDEZ, Claudia M., GONZALEZ, M.C., MICHELII, C.T., GUZZO, Elina, SANCHEZ, Emilia, MATTAR, María A., RAMIREZ, Ricardo, MENDOZA, E., ALBARRACIN, Fátima.*

## BOLETIN DE GEOGRAFIA N° 2 (1999)

- Evaluación de un proyecto de Inversión en Infraestructura Hidroenergética con fuerte impacto territorial en el Oasis de Tulum.  
*LOPEZ, María Inés, JOFRE, Carmen, SANCHEZ, Sandra*
- Mortalidad y Política Sanitaria en la Ciudad de San Juan 1880 -1910.  
*FANCHIN, Ana., SANCHEZ, Patricia*
- Geografía de Salud en el Norte de San Juan.  
*PICKENHAYN, Jorge A.*
- Análisis espacio temporal de la situación climática asociada a la mayor temperatura máxima absoluta del período 1900 - 1997 en el Valle de Tulum.  
*POBLETE, Arnobio G., SANCHEZ, G.*
- La Relación Hombre - Medio: Evolución del tema en Geografía  
*ANEAS, Susana D.*
- Modelado glaciar y periglaciar en el Valle del Río Macho Muerto. Reserva de San Guillermo. San Juan.  
*MIKKAN, Raúl*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 3 (2000)

- La ciudad de San Juan. Estructura y Funcionalidad.  
*LOPEZ, María Inés, JOFRE, Carmen, SANCHEZ, Sandra*
- La Administración de la Ciudad de San Juan.  
*JOFRE, Carmen*
- Análisis estadístico sobre la ocurrencia del temporal de Santa Rosa en San Juan.  
*POBLETE, Arnobio G., AGUIAR, Laura*
- Consideraciones acerca del uso del espacio geográfico a la luz de la estrategia militar.  
*RUIZ, María del Carmen*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 4 (2000)

- Análisis de la posible asociación entre los derrames del río San Juan y el fenómeno de «El Niño/ La Niña»  
*POBLETE, Arnobio G., SANCHEZ, G.*
- Geomorfología del corredor andino de Agua Negra. Dpto. Iglesia, San Juan.  
*MORENO, Roberto Aníbal*
- Instalación Humana y problemática de la salud como aspectos bá-

- sicos de la geografía rural en Bardas Blancas, Mendoza, Argentina.  
*PICKENHAN, Jorge A*
- Tendencias actuales de la precipitación anual en la Argentina y Chile. Impactos.  
*MINETTI, Juan., VARGAS, Walter, ACUÑA, L., De la ZERDA, L, POBLETE, A.G.*
- Análisis de los extremos térmicos y precipitaciones en la localidad El Balde. Dpto. Jáchal, en el período 1965 - 1979. Prov. de San Juan  
*ACOSTA, Ricardo H*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 5 (2001)

- Análisis de algunas leyes que abordan la problemática ambiental.  
*ESCUELA, M. B., BOTTO, M.L., FERREYRA, S. M.*
- Impacto generado por el vertido de residuos sólidos en un área de influencia inmediata de la ciudad de San Juan.  
*SANCHEZ, S., PEYRIC, A., MONFORT, S. CASAS, M.*
- Análisis de los vertederos en el Valle de Tulúm (Prov. de San Juan).  
*ACOSTA, Ricardo H.*
- Observando a El Niño/ La Niña con la temperatura de Lima (Perú).  
*MINETTI, J., VARGAS, W., POBLETE, A.*
- Variabilidad interanual del Río San Juan.  
*POBLETE, Arnobio G., BERTOL, E. F.*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 6 (2002)

- Análisis Factorial en Geografía Humana: un caso de aplicación.  
*ANEAS, Susana D.*
- Estructuras Estadísticas de los derrames del Río San Juan y Jáchal.  
*POBLETE, Arnobio G., AGUIAR, Laura., SILVA, Sonia*
- Tipología Sociodemográfica de la Provincia de San Juan.  
*CATTAPAN, Silvia E.*
- Geografía de la población de San Juan a través de la asociación estadística entre variables.  
*TORRES, José Ernesto*
- Caracterización del clima y las Geofomas del sistema natural de la cuenca hidrográfica del Río Calingasta - San Juan - Argentina.  
*SUAREZ MONTENEGRO, Elvira*
- Consumo y Espacio en la Posmodernidad , Madrid - Barcelona y Lisboa.  
*GONZALEZ VIAÑA, María del C.*
- Topoclimatología térmica del Noroeste Argentino.  
*MINETTI, Juan., BOBBA, María, HERNANDEZ, Claudia M.*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 7 (2003)

- Obituario en honor a Milton Almeida Dos Santos.  
*SUAREZ, R.*
- Aplicación de un modelo de difusión para determinar la contaminación del aire en el Gran San Juan - Argentina.  
*ACOSTA, R., GONZALEZ, M.C., RUIZ, María.*
- Asociación entre cuantificadores del ENSO e índices de circulación atmosférica regional con el derrame del Río San Juan.  
*POBLETE, A., MINETTI, Juan*
- La Geografía de la Salud y el aporte de Foucault.  
*PICKENHAYN, Jorge A.*
- Áreas de diagnóstico de peligrosidad en el SE de San Juan - Argentina.  
*ANEAS, S., CATTAPAN, Silvia, TORRES, José*
- Activación de ciénagas y pantanos en el SE de Mogna durante el Siglo XVIII.  
*MICHELII, C. T.*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 8 (2004)

- La implicancia climática del movimiento diurno solar aparente y su variabilidad estacional en San Juan-Argentina.

*POBLETE, A.G., AGUIAR, Laura*

- Crecimiento Demográfico en los departamentos de la Prov. de San Juan en el último tercio del Siglo XX.

*ANEAS, Susana., CATTAPAN, Silvia*

- Relación existente entre los sitios con vertido de residuos sólidos urbanos y las napas freáticas en el Valle de Tulum (Prov. de San Juan).

*ACOSTA, Ricardo H.*

- La variabilidad espacio-temporal de las precipitaciones en el Noroeste de Argentina.

*MINETTI, J.L., VARGAS, W.M., ALBARRACIN, S.A.*

- Posibles causas de los incendios forestales de la selva montana del Noroeste de Argentina.

*MENDOZA, E.A., MINETTI, J.L.*

- Base para entender el Urbanismo en Latinoamérica.

*RAMIREZ, Ricardo*

- Mapa geomorfológico de un sector de Jáchal - Provincia de San Juan. Argentina

*SANCHEZ ROJAS, E., MATTAR, María A*

- Carta de Vulnerabilidad Sísmica en el Distrito de Villa Aberastain, Departamento Pocito, Provincia de San Juan, Argentina.

*GUZZO, Elina*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 9 (2005)

- Geografía Cuantitativa 2000 +20 lecciones fundamentales y sus tendencias de evolución

*BUZAI, Gustavo D.*

- Factores climáticos que inciden en la variabilidad espacial de la Temperatura en la Provincia de San Juan- Argentina

*POBLETE, Arnobio G., AGUIAR, Laura A.*

- Índice de vulnerabilidad para evaluar factores externos que inciden en las enfermedades.

*CATTAPAN, Silvia E.*

- Relación entre la presión atmosférica y las sequías en la Región del Noroeste Argentino.

*BOBBA, María E., MINETTI, Juan L.*

- Los primeros veinte siglos de Geografía

*ANEAS, Susana D.*

- Hacia la construcción de una ética para el nuevo Milenio.

*PALACIO, Mercedes del V.*

- Aspectos estadísticos del régimen de heladas en Barreal

*POBLETE, Arnobio G. PIZARRO, Andrea*

### •ACTUALIDAD

Ateneo Internacional de Geografía de la Salud y presentación de un libro del Programa de Geografía Medica del IGA  
"Opiniones / Los censos y la geografía"

*Susana Aneas*

"VI Congreso chileno - argentino de estudios históricos e integración cultural"

*Ana T. Fanchin*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 10 (2006)

- Análisis De Las Condiciones Sinópticas Y Estructura Térmica Vertical Asociadas A La Ocurrencia De Precipitación Extrema Diaria Estival En Córdoba.

*Gustavo Naumann y Ezequiel A. Marcuzzi*

- Propuesta De Modelos Empíricos Predictivos Del Derrame Anual De Rio San Juan

*Arnobio G. Poblete y Minetti, Juan L.*

- Análisis Geomorfológico De La Cuenca Hidrográfica Del Rio Ancho. Departamento Zonda, Provincia De San Juan

*Elvira Aidedé Suarez Montenegro*

- Cambios En La Precipitación Media De Argentina Y Chile Relacionadas Con El ENSO. Análisis De Mesoescala En El Noroeste Argentino

*Juan L. Minetti, Walter M. Vargas y Marilyn Del V. Leiva*

- Las Tendencias De La Temperatura Máxima Y Mínima En Series De

Referencia Del Sudeste De Sudamérica. Aspectos Metodológicos.

*Walter M. Vargas, Gustavo Naumann y Juan L. Minetti*

- Análisis comparativo de métodos de clasificación en geografía

*Silvia Cattapan*

- Análisis De Extremos Del Derrame Anual Del Rio San Juan Aplicando Distribuciones Gamma.

*Arnobio G. Poblete*

- Los Patrones De Circulación Y Estructura Térmica Vertical Como Elementos De Pronóstico En La Estimación De La Evolución De Los Incendios Forestales En La Patagonia Cordillerana.

*Ezequiel A. Marcuzzi y Gustavo Naumann*

### • ACTUALIDAD

Una globalización innecesaria, territorio inestable.

*Silveira*

## REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 11 (2007)

Editorial - Res. Nucleo Básico - Homenaje a Capitanelli

- Estructura Socioespacial De La Republica De Honduras. Análisis exploratorio y de autocorrelación en el estudio de la distribución y asociación espacial del IDH y niveles educativos.

*Gustavo D. Buzai, María Cristina Pineda de Carías.*

- Reconstrucción Histórica de los derrames anuales del río San Juan -Argentina-, Mediante Modelos No Lineales basados en Registros de Precipitaciones de localidades Chilenas.

*Poblete, Arnobio Germán, Minetti, Juan L., Aguiar, Laura*

- Comportamiento Hidrogeomorfológico del río Rivera de Hueznar (Sierra Morena, España)

*Belén García Martínez Y Rafael Baena Escudero.*

- Posición Latitudinal del Anticiclón del Pacífico Sur ("L") y su Impacto en cambios de larga escala del derrame anual de ríos en Argentina.

*Juan L. Minetti, Walter M. Vargas, Arnobio G. Poblete, Eduardo A. Mendoza.*

- Hacia la Construcción de una Ética para el Nuevo Milenio" Parte II . Hacia una Nueva Ética para una Nueva Conciencia.

*Mercedes Palacio M.*

- Un Espacio Urbano con Sentimiento de Aislamiento y una marcada Problemática Socioeconómica. El Caso del Barrio La Favorita, Ciudad de Mendoza (Argentina)

*Mónica Cortellezzi, Nesrin Karake, María Cristina Trifiró, Andrea Blazsek.*

- A Geografia Na Pos-Graduação Brasileira.

### • ACTUALIDAD

Sintomas del cambio climático que afectan al cultivo de la vid

*Sarracina, Andrae - Silvia Villalobos*

## REVISTA DE GEOGRAFIA N° 12 (2008)

- Caracterización ambiental y ordenamiento de la vertiente oriental de la sierra chica (córdoba, argentina) para planificación sustentable.

*TAMBURINI, Daniela María - KUFNER, Maura Beatriz.*

- Las sequías en el largo plazo en argentina y sus precursores invernales.

*MINETTI, Juan L. - NAUMANN, Gustavo - VARGAS, Walter M. - POBLETE, Arnobio G.*

- Aplicación de políticas públicas en la actividad agrícola de departamentos rurales de San Juan.

*FONSALIDA, Valeria Inés Lezcano.*

- Asociaciones espaciales entre índices de circulación atmosférica regional y de la cupla océano-atmósfera, con los caudales del río San Juan - Argentina.

*POBLETE, Arnobio G. - MINETTI, Juan L. - VALDEZ, Vanesa*

- Representación espacial del dengue en la Argentina. Periodo 1998 - 2007.

*MAZUELOS DIAZ, Cristina L.*

- Análisis de las distribuciones de secuencias húmedas en la ciudad de Buenos Aires y alrededores.

*GATINONI, Natalia N. - NAUMANN, Gustavo*

- Diagnostico conjunto de los caudales del río Parana y Uruguay. Énfasis en la homogeneidad de la red encada río.

*VARGAS, Walter - BISCHOFF, Susana - MINETTI, Juan NAUMANN, Gustavo*

• ACTUALIDAD

Panel de geografía - "Perspectivas profesionales de geografía en San Juan";

"Jaque a la Geografía"

*Dr. Jorge Amancio Pickenhayn*

"La Geografía en el Sistema Educativo"

*Mgter. Alicia Beatriz Serer*

"La Enseñanza de la Geografía"

*Prof. Silvia Mabel Ferreira*

"La participación del Geógrafo en el Sistema Científico"

*Lic. Elvira Suárez Montenegro*

"La Profesión de Geógrafo"

*Lic. Roberto Anibal Moreno*

"Las Perspectivas y Desafíos de la Profesión"

*Prof. Norberto Fonzalida*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 13 (2009)**

• Variabilidad Espaciotemporal de Los ascensos y Descensos extremos de la Temperatura Mínima.

*HERRERA Natalia, BISCHOFF Susana*

• Mortalidad Infantil y Cobertura Social. Análisis Según Escala Urbana y Regiones en la Argentina (2001).

*VELÁZQUEZ Guillermo A. - VEGA Andrea*

• Mapeo de los usos del suelo en la localidad de Villa Nueva Departamento Calingasta Provincia de San Juan, mediante la aplicación de la Técnica de Clasificación Digital Supervisada.

*CARDÚS Adriana - ARROQUI LANGER Agustín - CHILLEMI María Rosa - NOZICA Graciela*

• Determinación de Areas de Vulnerabilidad Social en el Departamento Capital y alrededores de La Provincia de San Juan a partir de datos del Censo Nacional de Población, hogares y viviendas 2001.

*Del Cid María - Torres José Ernesto*

• Análisis Climático de dos Inviernos Extremos y contiguos en San Juan - Argentina y de su relación con el Calentamiento Global.

*POBLETE Arnobio G.*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 14 (2010)**

• Los excesos hídricos y su impacto sobre el cultivo de caña de azúcar en la Provincia de Tucumán (Ra)

*E. A. DUPUY - Juan L. MINETTI - Esteban R. MEDINA*

• Evaluación de la vegetación en cuencas hidrográficas de la precordillera de San Juan. Río de la cienaga. Provincia de San Juan, República Argentina

*Elvira Aidee SUAREZ MONTENEGRO*

• Análisis de la estructura del decrecimiento de los derrames anuales del río LImay en su serie reconstruida mediante las precipitaciones de Puerto Montt - Chile.

*Arnobio German POBLETE*

• Descripción geográfica de los brotes de rabia canina en la Provincia de Jujuy.

*Cristina L. MAZUELOS DÍAZ*

• Desastre Ecologico Global 2010

*L. Juan MINETTI - Juan A. GONZÁLEZ - Dario P. OVEJERO*

• Cartografía para las eco-regiones del norte argentino basadas en la clasificación Climática De Koppen.

*Eduardo Agustín Mendoza*

• Percepción de los peligros ambientales en el departamento Rawson

*Romina Martelli - Silvia Cattapan - Claudia Pelegrina*

• ACTUALIDAD

Una Geografía para el cambio

*Dra. Susana Aneas*

La climatología en una geografía del cambio

*Arnobio G. Poblete*

El ordenamiento del territorio: Un compromiso profesional de los geógrafos con la sociedad.

*María Inés López*

Geografía médica y geografía de la salud

*Lic. Liliana Acosta*

Aportes del programa "carta del medio ambiente y su dinámica" a la

geografía.

*María del Carmen Ruiz*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 15 (2011)**

• Efecto de la precipitación en el área y número de lagunas pampeanas (Cuenca Atlántica, Argentina)

*Dra. Vanesa Yael BOHN*

• Los Ríos del Noa y El Enso

*Marilyn Del Valle LEIVA - Juan L. MINETTI*

• La precipitación media en la cuenca del río Iruya: análisis basado en la topografía

*Daniel F. BARRERA - Adriana B. BASUALDO*

• Variabilidad interanual y estacional del régimen de heladas en el Valle De Tulum - San Juan -. Periodo 1960 - 2010

*Arnobio Germán POBLETE - Daniela Adelina IRANZO*

• Cambios interdecadales de la temperatura superficial del Océano Pacífico y su incidencia en la tendencia actual al enfriamiento de Sudamerica - heladas en la zona olivícola de Argentina

*Juan L. MINETTI - Arnobio G. POBLETE*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 16 (2012)**

• Variaciones espaciales y temporales de los sedimentos de playas del Partido de Necochea. Provincia de Buenos Aires.

*Alejandra Merlotto - Germán Ricardo Bérlota*

• Mortalidad y desarrollo: Análisis de casos de atención en centros de salud en la Ciudad de Tandil en el periodo de 2001 - 2005

*María Magdalena Lopez Pons - Guillermo Velázquez*

• Análisis hidrográfico de la Laguna de los Flamencos durante 2008-2009. Partido de Saavedra, Provincia de Buenos Aires.

*María Laura Villarreal - Claudia Fernanda Fornerón - María Cintia Piccolo*

• Análisis dinámico del proceso nival ocurrido en la temporada 2012 que contribuyó a la continuidad de la escasez hídrica de los oasis cuyanos.

*Arnobio G. Poblete*

• Variabilidad intranual e intraestacional de la temperatura y las rachas de sequía en el Norte de Argentina y Bolivia.

*Juan L. Minetti - Arnobio G. Poblete - Walter M. Vargas - Luis R. de la Zerma - Dario P. Ovejero*

• ACTUALIDAD

Palabra del geógrafo.

*Mirtha L. Martinez*

Los manuales RAMSAR, su evolución.

María Cleotilde Gonzalez Martín

El tratamiento de los riesgos en la geografía

*Susana Aneas*

HOW TO IMPLEMENT PROJECT MANAGEMENT IN ANY ORGANIZATION / CÓMO IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN UNA ORGANIZACIÓN: GARY R. HEERKENS PMP, PE, PRESIDENT, MANAGEMENT SOLUTIONS GROUP, INC

*Andrea E. Sarracina*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 17 (2013)**

• Calidad para la conservación del Asentamiento Pederal, Departamento - San Juan

*Eva Milagros SUAREZ*

• Problemáticas psicosociales, autoestima y estrategias de intervención en clave de inteligencia territorial. Diálogos con la Geografía.

*Hugo SIMKIN - Horacio BOZZANO*

• Variabilidad del clima asociados con la precipitación y caudales de ríos en los Andes áridos - Sudamérica.

*Arnobio Germán POBLETE - Juan L. MINETTI - Daniela Adelina IRANZO*

• Análisis dinámico del régimen de vientos en la provincia de San Juan.

*Arnobio Germán POBLETE - Laura Alicia AGUIAR - Carla Antonella BORBORE.*

• Problemática de los incendios rurales en el Valle de Tulum, Provincia

de San Juan, República Argentina.

*Elvira Aidee SUAREZ MONTENEGRO*

- Transformación territorial reciente de la periferia urbana del Gran San Juan. Expansión de viviendas de interés social.

*Andrea SARRACINA - Sandra SANCHEZ - Patricia SANCHEZ - Hugo Tejada.*

• ACTUALIDAD

Pensando el espacio geográfico y la práctica del ordenamiento territorial.

*Elvira Aidee SUAREZ MONTENEGRO*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 18 (2014)**

- El rol de la dinámica demográfica en la jerarquización del sistema urbano de la provincia de San Juan, Argentina. 1980-2010

*Andrea Sarracina - Sandra E. Sánchez - Hugo Tejada - Alejandra Elia Coco*

- Distribución espacial del recurso hídrico superficial de la Provincia de San Juan.

*Arnobio German Poblete - Juan Leoninas Minetti - Laura Alicia Aguiar*

- La concentración de la población de San Juan (Argentina): cambios y permanencias en el período intercensal 2001-2010

*José Ernesto Torres*

- Cambios interdecadales en la condición hídrica de Argentina asociadas con la temperatura invernal del continente y el océano

*Juan L. Minetti - Arnobio G. Poblete - Walter M. Vargas*

- El mapa social de la ciudad de Luján, 2010 - modelo socioespacial basado en linkage analysis

*Gustavo D. Buzai*

• ACTUALIDAD

X Jornadas nacionales de geografía física (Malargüe, Mendoza)

*Gonzalez Martín, María Cleotilde*

La geografía ambiental

*Acosta, Graciela Liliana - Oviedo, Gabriela Alejandra - Barcelona, Jaime Nicolás*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 19 (2015)**

- Agentes dinámicos que produjeron el extremo de precipitación mas importante desde que se tienen registros en el Valle de Tulum

*Arnobio G. Poblete*

- Las explotaciones mineras y sus protagonistas. Huachi y Hualilán a fines de la colonia.

*Eliana B. Fracapani*

- Memoria e imaginario de la ciudad de San Juan de la Frontera (1562 -1830)

*Ana T. Fanchin - Patricia Sánchez*

- Modelado geoestadístico de la exposición Potencial de la población al contaminante Atmosférico mp10 en Chile

*Manuel Fuenzalida Díaz - Minerva Miranda Ferrada - Víctor Cobs Muñoz*

- Análisis multivariable para localizar un centro De salud en el departamento Rawson, San Juan.

*Liliana Acosta - Gisela L. García Atampí*

• ACTUALIDAD

Hacia la sostenibilidad del territorio (porción de la tierra) Dr. Horacio Fazio

*Andrea Eliana Sarracina*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 20 (2016)**

- Agroclimatología de los valles de tulúm y ullúm - Zonda de la provincia de San Juan - Argentina -.

*Arnobio G. Poblete*

- Identificación de áreas estratégicas de desarrollo minero en el territorio colombiano con modelamiento espacial multicriterio

*Sabina Talero Cabrejo - Enrique Torres Moya - Julianna Pazas Ruiz*

- Modelo territorial actual de la periferia sur del gran san Juan. Abor-

daje sistémico para el ordenamiento territorial.

*Sandra Sanchez - Andrea Sarracina - Hugo Tejada*

- Inventario de glaciares de la cuenca del arroyo agua negra y fluctuación del hielo descubierto

*Zulma E. Menna - Roberto O. del Castillo*

- El clima del departamento Iglesia - San Juan, Argentina - su variabilidad espacial y temporal.

*Arnobio G. Poblete - María Luz Quiroga Pérez*

• ACTUALIDAD

Propuesta didáctica: recreación de la práctica docente mediante el uso de tic en una escuela rural de calingasta.

*Andrea Pizarro*

Una experiencia de estadística multivariante con estudiantes de profesorado de las carreras de nivel primario e inicial, en una institución de calingasta.

*Andrea Pizarro*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 21 (2017)**

- Análisis de la temporada nival 2015 que interrumpió la sequía en los andes áridos iniciada en 2010.

*Arnobio G. Poblete - Maira Antonella Atencio - Paola Belen Monrroy - María Jose Vera*

- Accesibilidad espacial a los servicios básicos comunes en el gran San Juan

*Sánchez Sandra Esther - Tejada Hugo Andrés*

- Cuanto influye en el enso sobre la caída de nieve en los andes áridos

*Arnobio G. Poblete - Mariela Carina Hryciw - María Jose Vera*

- Aplicación del "índice de cambio" a las variaciones morfométricas de las lagunas de lomadas arenosas. El caso de bella vista (corrientes, argentina)

*Félix Ignacio Contreras - Aldo Raúl Paira*

- Territorios posibles y utopías reales aplicación del método Territorii en ensenada y Berisso, Buenos Aires, Argentina el caso de la Isla Santiago

*Horacio Bozzano - Ludmila Cortizas - Tomas Canevari*

• ACTUALIDAD

Manifiesto de Quito. foro habitat 3 alternativo Carrión, F.; Cohen, M.; Borja, J.; Corti, M.; Gutman, M.; Pirez, P.; Rodríguez, A.; Sugranyes, A.; Ziccardi, A. *Andrea Sarracina* Migración forzada Siria, un breve comentario desde la república Argentina

*Darío Agustín Machuca*

II Jornadas de ordenamiento territorial

*Sánchez Sandra Esther*

**REVISTA DE GEOGRAFÍA N° 22 (2018)**

- Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en el departamento capital (San Juan - Argentina).

*Luciana Narvaez*

- Análisis de la anomalía en la continuidad de días nublados en cuyo durante el mes de mayo de 2016.

*Arnobio Germán Poblete - DG. Paola Belén Monrroy - María José Vera*

- El narcomenudeo como expresión de delito urbano en la ciudad de Formosa.

*Ricardo Omar Conte - Daniel Orlando Merlo*

- Diseño de una planificación urbana y articulación económica regional a fines del siglo XVIII.

*Ana T. Fanchin - Sonia Véliz Codina*

• ACTUALIDAD

3° Edición Recorrido Histórico Cultural Pedernal

*Eva Milagros Suarez*

Planificación y desarrollo territorial sostenible del territorio. "Jornadas Regionales de Ordenamiento Territorial".

*Sandra Sánchez - Andrea Sarracina - Hugo Tejada - Elvira Suarez Montenegro - Valeria*

*Lezcano - Gustavo Gallego - Sergio Villagra - Paula Britos.*



## NORMAS EDITORIALES E INFORMACION PARA LOS AUTORES

Una vez enviado un trabajo a la Revista de Geografía del Instituto de Geografía Aplicada de la UNSJ, el/los autores se comprometen a no presentar el mismo a otra publicación. En el caso de trabajos presentados a congresos, debe obtenerse de los organizadores de los mismos una nota certificando que las Actas no se publicaran o que dicho manuscrito fue retirado con el aval de los organizadores.

Los autores son responsables del contenido de sus contribuciones, de la exactitud de las citas, las referencias bibliográficas y del derecho legal de publicar el material propuesto, por lo que deben obtener el permiso para reproducir figuras y datos protegidos por copyright.

Los trabajos deben ser presentados vía e-mail con una copia impresa en Word cualquier versión para Windows.

Deberán ser dirigidos a las siguientes direcciones: [revistageografia.unsj@gmail.com](mailto:revistageografia.unsj@gmail.com) - [iga@ffha.unsj.edu.ar](mailto:iga@ffha.unsj.edu.ar), en su versión definitiva.

### Lineamientos Editoriales:

**Formato de Texto:** Los artículos deben ser enviados en letra ARIAL con un cuerpo de 10 puntos, con justificado completo. El texto completo no debe superar las 30 páginas. En formato WORD.

**Formato de imágenes:** Las ilustraciones deben ser enviadas adjuntas al archivo WORD, en una carpeta en formato JPG con una resolución de 300 dpi (o mayor). Otros formatos admisibles: TIFF, WMF, EPS, CDR.

**Se rechazarán los manuscritos que no estén de acuerdo con las siguientes normas:**

No deben exceder las treinta (30) páginas (incluyendo resumen, texto, bibliografía, mapas, figuras, fotos, tablas y gráficos), en hojas numeradas, tamaño A4.

### Orden de las secciones

1- Título en mayúsculas, centralizado, sin subrayar.

2- Autor/es, en el margen derecho, con llamada a pie de página indicando lugar de trabajo y/o pertenencia institucional o académica. Su e-mail personal y/o institucional.

3- RESUMEN de aproximadamente no más de 300 palabras y cinco palabras claves.

4- ABSTRACT en Inglés con 5 password.

5- Para el cuerpo del trabajo se sugieren las siguientes apartados:

- >> *Introducción.*
- >> *Datos y Métodos*
- >> *Desarrollo y Discusión.*
- >> *Conclusiones.*
- >> *Agradecimientos*
- >> *Bibliografía.*

Las referencias bibliográficas en el texto, seguirán el sistema "autor - año", Ejemplos:

- (Pérez 1980) (Pérez 1980, 1983) o (Pérez 1980a y 1980b) o Pérez (1980), etc.
- Se citan hasta dos autores, si son más de dos se nombra al primer autor y se agrega (et al).
- Citas con páginas, figuras o tablas: (Pérez 1980:p.13). (Pérez 1980:figura 3), (Pérez 1980: tabla 2), etc.
- Autores diferentes citados dentro de un mismo paréntesis o comentario, deben ir ordenados cronológica y no alfabéticamente.
- Las notas deben estar numeradas correlativamente, dejando doble interlineado entre cada una de ellas.
- En la Bibliografía deben figurar todas las referencias citadas en el texto y en las notas deben aparecer en la lista bibliográfica y viceversa.
- Debe ser alfabética, ordenada de acuerdo con el apellido del primer autor. Dos o más trabajos del mismo autor, ordenados cronológicamente. Varios trabajos del mismo autor y año, con el agregado de una letra minúscula.

### Se contemplará el siguiente orden:

Autor/es, Fecha, Título, Publicación, Número de páginas, Lugar, Editorial.

Ejemplo de lista bibliográfica:

Lewis R. 1981. Bones. Ancient Men and Modern Myths. Academic Press.

Haggett, A. M. 1988. Atmósfera, Tiempo y Clima. Revista Atmósfera 14: pp 35-50. México. UNAM.

Se recomienda no asignar más del 10% del total de páginas del artículo a la bibliografía.

6- Deberá abonar una contribución en concepto de arancel de publicación.