



UNA APROXIMACIÓN A LA VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO EN TIERRA. EL CASO DEL MOLINO REYNAUD EN LUJÁN DE CUYO, MENDOZA

Fernando Javier Angeleri

INCIHUSA - CONICET - CCT Mendoza – Argentina
fangeleri@lab.cricyt.edu.ar; ferangeleri@hotmail.com

Palabras claves: patrimonio, vulnerabilidad, conservación

RESUMEN:

Entendemos por Vulnerabilidad el grado de susceptibilidad a experimentar degradaciones o deterioros que posee un determinado objeto. Para abordar el análisis de la vulnerabilidad del patrimonio arquitectónico construido en tierra elegimos un edificio como ejemplo, a través del cual se ensayará la pertinencia o adecuación de una serie de variables que nos señalan la predisposición que presenta el mismo al deterioro en un corto plazo. El edificio utilizado para aplicar este método es el Molino Reynaud, que presenta una arquitectura en tierra con características formales y tipológicas de mediados del siglo XIX, aunque su construcción data de 1870. Se encuentra ubicado en el Distrito de Carrodilla, en Luján de Cuyo; sobre el margen este del canal Zanjón Cacique Guaymallén. Este acercamiento para comprender la vulnerabilidad se organiza sobre factores como: la materialidad del bien, la historia, los sucesos vitales que afectaron su estado y el comportamiento del edificio en el tiempo; el estado de conservación y uso actual del bien; la relación que el edificio posee con su entorno social, natural y los riesgos inminentes que amenazan su conservación. En nuestro trabajo nos proponemos como objetivo aplicar un método de análisis de la vulnerabilidad de los edificios patrimoniales construidos en tierra y determinar el peso relativo de cada una de las variables analizadas, sean éstas variables intrínsecas (propias del edificio) ó variables externas (en relación con su entorno).

1. INTRODUCCIÓN

Para el tema de estudio definimos como vulnerabilidad a la cualidad de ser herido, o recibir lesión, física o moral que posee un objeto, un sujeto, o un grupo humano determinado. Otras definiciones la consideran como la condición de sufrir degradaciones o deterioros físicos del objeto o sujeto en trato.

También entendemos a la vulnerabilidad como las condiciones de un objeto o sujeto, para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural o social. Implica una combinación de factores que determinan el grado hasta el cual la vida y la subsistencia del objeto o sujeto quedan en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o de la sociedad¹.

Vamos a considerar que la vulnerabilidad de un edificio de valor patrimonial será la cualidad de sufrir degradaciones o deterioros físicos ante amenazas naturales o sociales.

Conocer esta cualidad de los edificios es importante, debido que, a través de la misma, se pueden adoptar medidas preventivas para anticipar la degradación del bien.

De esta manera se pretende probar aquellas variables que pueden permitir apreciar la vulnerabilidad que posee el edificio al deterioro inmediato.

Se debe reconocer que las afectaciones de cada edificio son diferentes según el lugar físico-geográfico en el que está ubicado y las características materiales que le son propias. Pretendemos comenzar este análisis por el estudio de la historia del edificio, para conocerlo y repasar aquellos elementos que lo hacen vulnerable por su materialidad y por los agentes externos que lo predisponen al deterioro.

Este estudio busca una alternativa al momento de analizar nuestros bienes culturales. Probando un análisis desde el comportamiento de su estructura y materialidad a través del tiempo, su estado actual y el de su entorno; de esta manera, poder reconocer las transformaciones producidas en el mismo edificio y en su entorno inmediato como respuestas a fenómenos naturales, al clima de la región y a las decisiones de los propietarios de adaptación y reutilización; también del comportamiento de los materiales ante los esfuerzos sometidos en estos actos, acercándonos a un entendimiento de la tecnología utilizada en el mismo.

2. ANÁLISIS DE BIEN: EL CASO DEL MOLINO REYNAUD EN LUJÁN DE CUYO, MENDOZA

2.1. Su historia

La provincia de Mendoza, en el centro-oeste argentino, posee un clima con escasas lluvias, razón por la cual los asentamientos humanos y el desarrollo agrícola sólo son posibles mediante el aprovechamiento, utilización y distribución de agua de los ríos que nacen en la cordillera de los Andes. La importancia del recurso hídrico se refleja en la creación temprana de una red de riego con raíces indígenas, expandida durante la colonia y el período independiente de consolidación de la Ciudad.

En la época colonial de Mendoza, el comercio con Chile y el Litoral argentino fueron los dos pilares de su economía; el primero consistía en el arreo de ganado en pie, y el segundo fundamentalmente en vinos, frutas secas y harinas (Ponte y Cirvini, 1998).

En Mendoza, la Industria molinera se inició utilizando el recurso hídrico como generador de la energía necesaria para movilizar la actividad, otorgándole rentabilidad al recurso hídrico disponible. Este desarrollo agroindustrial, dio origen a la denominada "Mendoza Molinera"², el cual, en forma conjunta con la Industria Vitivinícola, modeló una economía local con un fuerte crecimiento que requirió de obras arquitectónicas, urbanísticas, de equipamiento e infraestructura. Otro rasgo de los molinos de la época es que la mayoría de ellos eran subsidiarios de otros establecimientos productivos (panaderías o fideerías) (Kornblihtt, 2002).

El Molino Reynaud (figura 1) se construyó aproximadamente en el año 1875, según el año de instalación que proporciona el Censo Nacional de 1895.

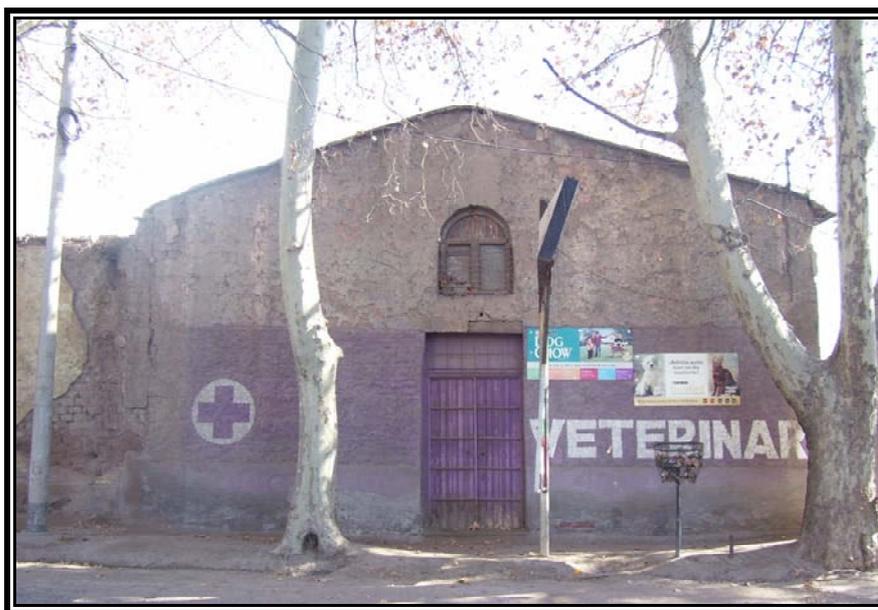


Figura 1 – Fachada del edificio

Ubicado en la calle San Martín n° 6538 de la localidad de Carrodilla, de Luján de Cuyo (figura 2); sobre el margen este del canal Zanjón Cacique Guaymallén. Posee una toma de

agua del mismo, a 800 mts de distancia del edificio sobre el margen oeste, atravesando el canal por un sistema de sifón³.



Figura 2 – Ubicación del edificio en el terreno

Emplazado en un extenso terreno con forma de martillo, la fachada principal se destaca por estar fuera de la línea municipal, invadiendo la vereda. Posee un ingreso lateral por un callejón de servicio de 7,30 mts aproximadamente. Actualmente se encuentra en propiedad de la señora Marta Reynaud y su marido, el señor Roberto Cruz.

2.2 Sus características formales y funcionales

El edificio posee una forma subordinada a su función principal y original de molino hidráulico. Posee un cuerpo principal con un sector en tres niveles, (figura 3) en el nivel inferior se produce la toma del agua y transformación de la energía cinética a energía mecánica a través de una rueda y un motor antiguamente; modificando su fuente por energía eléctrica en una etapa posterior. Ésta energía movilizaba un eje o árbol de levas con cintas que transmitían el movimiento hacia las ruedas de molienda y las máquinas mazamorreras, moliendas, bancos de cilindros, zarandas y cernedores (tamizadores), y los elevadores de cangilones; los que además utilizaban la gravedad para mover el producto de las harinas y después sémolas, grip y maíz tostado. Las maquinarias se ubicaban en los niveles superiores según su función en la cadena productiva.



Figura 3 – Vista lateral norte

El molino presenta una arquitectura de características morfológicas postcoloniales, reconocibles en el uso de los materiales de tierra como el adobón o tapia y el adobe en las mamposterías, los dinteles de madera de las aberturas, el tamaño y la forma rectangular de las aberturas, la simple organización de la planta rectangular, con un crecimiento que mantiene la continuidad formal y la escasez de ornamentación en la fachada.

Las fachadas norte, este y sur se encuentran revocadas, mientras que la oeste se encuentra la tapia a la vista. Los muros poseen sectores sin revoques. Posee diferencias de muros, los muros del sector con tres plantas posee muros de tapia, con adobones y piedra, con un gran espesor que comienza a disminuir su sección a medida que se asciende al nivel superior.

No se observan deterioros por afectación de humedad ascendente, en algunos sectores se detectan chorreaduras y descacaramientos de revoques a nivel del borde superior por humedad descendente.

Funcionalmente la planta se encuentra dividida en tres sectores; uno de los cuales posee tres niveles con entresijos de entablado de madera, destinado a albergar las maquinarias de producción; y un depósito con techo abovedado, la cubierta de todo el edificio es a dos aguas, con chapas metálicas.

El motor transformador de energía eléctrica se encuentra ubicado en el cuerpo en tres niveles, en el sector del subsuelo⁴. El edificio mantiene gran parte del equipamiento original y algunas incorporaciones de maquinarias posteriores (figura 4).



Figura 4 – Equipamiento del Molino

Todo el edificio posee una estructura de muros simples sin encadenar, con una cubierta sostenida por cerchas o cabreadas de madera de álamo; organizada en forma escalonada según los niveles de los cuerpos. El primer cuerpo del edificio posee dos escuadras diagonales a media altura colocadas posteriormente para evitar el desacople de los muros.

El uso actual del edificio es el de depósito y posee poco mantenimiento. Este uso es incompatible con el uso original. La falta de mantenimiento produce un lento deterioro, deja al edificio a merced de plagas como roedores y aves que dejan restos biológicos.

2.3 Análisis del entorno y determinación de riesgos que puedan afectar al bien

Reconocer el entorno es necesario para remarcar aquellos elementos que pueden afectar a un rápido deterioro del edificio.

En este caso el terreno, donde se ubica el Molino Reynaud, es un suelo visible local que presenta características lino-arcilloso uniforme (LC) bien graduado.

Dada la pendiente natural del terreno los constructores se vieron obligados a aterrazar el plano de fundación del edificio mediante la incorporación de material de relleno, conformado por suelo de características semejantes a las que encontramos en la zona.

Suponemos que los cimientos serían de piedra y se encontrarían a una profundidad que alcanzaría el nivel de resistencia natural del terreno.

El callejón lateral al edificio es de tierra y arena, de la misma forma que la explanada posterior al edificio. La calle San Martín posee una alta frecuencia de tránsito, lo que puede provocar un deterioro de la fachada por afectaciones del smog y las vibraciones producidas en el suelo por el tránsito (figura 5).



Figura 5 – Calle San Martín

El canal que conducía el agua hacia el edificio no se encuentra en uso, y no está anulado, por lo que permite la captación de aguas de lluvias, lo que sin el desagüe adecuado cede filtraciones al terreno y a los cimientos del edificio.

En el margen sur-oeste se encontraban dos grandes forestales (álamos blancos), que fueron erradicados, aún se encuentran las raíces en el terreno.

2.4 Sucesos vitales determinantes de su estado actual

Como sucesos vitales se consideran a aquellos hechos que puedan haber afectado la integridad formal y funcional del edificio.

Tomamos como punto inicial de esta sucesión de hechos a la fecha aproximada de construcción del edificio en 1875. Enumeramos la correspondiente serie de acontecimientos basándonos en la observación directa del bien patrimonial en estudio, puede haber más hechos de los cuales no tenemos registros.

- Construcción del Molino en un conjunto de edificios destinados a la elaboración de harinas y pastas. El edificio del Molino presentaba una planta rectangular con una gran altura y una cubierta a dos aguas con cerchas o triangulaciones de madera de álamo. Con aberturas pequeñas rectangulares con dinteles de madera. Posee tres plantas con entresijos de madera. Las vigas principales del entresijo se encuentran empotradas en los muros. Las escaleras son de madera.
- Construcción de la fábrica fideera. Con tecnología de tierra, muros de adobe y cubierta de caña y barro.
- Ampliaciones y modificaciones en el Molino inferidas del estado actual⁵:
 - Consolidación y definición del volumen original y sus materiales. Modificaciones en la creación de aberturas.

- Ampliación de una nave a continuación del cuerpo principal en dos plantas. A principios del siglo XX.
- Realización de intervenciones internas, ampliación de la sala de máquinas, trabajos de impermeabilización y depósitos en el subsuelo.
- Mutilación del contrafuerte del muro oeste eliminando la traba de los muros oeste y norte del edificio, probablemente por este motivo se erradicó el sector superior del muro oeste, dejándolo a la altura del entrepiso y se completó su cerramiento con una estructura metálica y chapa.
- Cambios internos, apertura de nuevos vanos; incorporación de silos internos utilizando estructura de hormigón armado y muros de mampostería de ladrillos.
- Cerramiento de las aberturas conectadas con el edificio adosado. Esto se correspondió con el cerramiento de la fideera e independencia del molino como productor independiente. Cambio de maquinarias.
- Colapso parcial de algunos muros y cubiertas en los edificios de la fideera, perjudicando la estructura del edificio del molino adosado a la misma.
- Reemplazo de la fuente de generación de la energía, pasando de la hidráulica a la eléctrica, lo que significó un cambio de maquinarias y un esfuerzo extra del edificio para resistir las vibraciones provocadas por el motor eléctrico.
- Ampliación sobre un lateral del molino. Realizado en construcción tradicional de mampostería de ladrillo con estructura de hormigón, adosado al muro norte del edificio existente, se construyó para albergar oficinas de una veterinaria.
- Funcionamiento continuo del molino a través de un poco más de 110 años (aproximadamente). El molino trabajó en la producción de harina de trigo casi exclusivamente, hasta principios del siglo XX, cuando también comenzó su etapa en la molienda de maíz, siendo esta última la materia prima utilizada casi con exclusividad hasta 1993 (Ponte, 2005). Este proceso llevó a los propietarios a invertir en la tecnificación de la maquinaria para aumentar su producción y de esta manera insertarla en el mercado, pero esta adaptación no fue fructífera y no se colmó las expectativas de los propietarios de esta manera se produce el cierre definitivo en 1993.

2.5 Estudio del comportamiento edilicio ante los sucesos vitales

La sucesión enunciada en el punto anterior nos permite hacer un breve análisis de cómo influyeron sobre el mismo.

- Las primeras ampliaciones se realizaron en el mismo período temporal, con materiales similares, como adobes, piedras en cimientos y madera para sus dinteles y estructura de la cubierta. Se aumenta la masa del conjunto y modifica el centro de gravedad, pero sin consecuencias mayores. El escalonamiento de las cubiertas proporcionó una ventaja, la de realizar modificaciones y reparaciones de manera independiente en cada uno de los sectores del edificio.
- Debilitamiento estructural debido al colapso de sectores de la fideera lo que afecta la integridad de la estructura. Al provocarse colapsos en los edificios de la fideera se perjudica la estructura del edificio del molino adosado a la misma.
- Los primeros colapsos de las cabreadas del techo provocan un debilitamiento en cadena de la estructura de la cubierta en un volumen del molino, lo que induce al cerramiento de ese sector del edificio.
- Para realizar la ampliación lateral con tecnología tradicional, se eliminó uno de los contrafuertes laterales, debilitando la resistencia del muro oeste ante los esfuerzos nortesur, por lo que se produce un grave daño en el encuentro del muro norte con el muro oeste, provocando, además un desplazamiento del eje vertical, girando unos 3°

aproximadamente, demostrando un peligro de colapso del muro y de toda la estructura (figura 6).



Figura 6 – Encuentro de muros norte y oeste

2.6 Valoración socio-cultural

El edificio se encuentra en riesgo de desaparecer porque su identidad ha sido desvirtuada, y su valor no ha sido transmitido a las generaciones precedentes, ni por medios de transmisión oral, ni promovido por los agentes públicos y privados; actualmente se está realizando un lento proceso de redescubrimiento del valor del mismo, alentado por la recién creada área de Patrimonio de la Municipalidad de Luján de Cuyo y por la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Mendoza.

El bien posee una Ordenanza Declaratoria de interés cultural a nivel municipal. (Ordenanza 045/2005). Pero no se han realizado aún ningún tipo de intervención para su restauración o consolidación estructural, desde la comuna o la Provincia.

Existe un proyecto de intervención, pero aún no se promueve su financiamiento ni ejecución.

Desde el punto de vista de la promoción y reconocimiento del bien se está integrando el bien en los catálogos de bienes culturales, a través de la página Web de la Municipalidad de Luján de Cuyo y desde la promoción a través de notas periodísticas, en diarios de tirada local y a nivel Provincial.

3. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES

En relación a lo expuesto en los puntos anteriores podemos definir tres categorías de variables a través de las cuales evaluar la vulnerabilidad de edificios patrimoniales a partir del ejemplo del Molino Reynaud.

3.1 Materialidad

Comprender el tipo de material utilizado y el estado actual del edificio, su proceso de deformación y las zonas críticas con riesgo de colapso.

- Cimientos: El estudio de sus cimientos determina asentamientos, en este caso no es observable. Por lo que sólo se menciona para futuros casos de estudio.
- Muros: El material del muro y el tratamiento de sus aristas superiores, inferiores y laterales, como así también de sus primeras hiladas inferiores determinan la factibilidad de sufrir patologías por humedad ascendente y/o descendente. En el caso del Molino se detectan deterioros por humedad superior.

En el sector de los encuentros de muros oeste-norte se puede observar que es un punto crítico, vulnerable ante movimientos horizontales provocados por efectos sísmicos, ya que

no se observan vinculaciones, y a razón de este motivo se produciría el colapso de los muros.

- Estructura de techo: La estructura del techo no se ha estudiado en profundidad pero se puede determinar que las cabreadas se encuentran en regulares condiciones, exceptuando las que están en el sector oeste del primer bloque del edificio que han colapsado
- Cubierta: Se observan dos tipos de cubierta, en el primer cuerpo es de caña y barro con chapas galvanizadas; se encuentran en regular y mal estado. En el sector de tres plantas, la cubierta es de chapa, y se observa en buenas condiciones.

3.2 Función

La función actual puede estar adaptada al uso original o ser incompatible.

El edificio se utiliza como depósito por lo que se encuentra con poco mantenimiento, haciéndolo vulnerable ante la acción de plagas como roedores y aves que dejan restos biológicos. El sector este se encuentra sin uso

3.3 Entorno físico

A través de los cambios en el terreno y la ubicación del edificio, podemos determinar cuales son los elementos del terreno que pueden afectar directamente sobre el edificio. Además de conocer los posibles fenómenos naturales que son frecuentes en el sitio.

- Terreno: Se observan acequias y desagües que filtran agua en el suelo natural. Esto predispone a un aumento de la humedad en el mismo; y puede afectar al ascenso de humedad en los muros del edificio.
- Calles: El alto tránsito de la calle San Martín provoca movimientos vibratorios que afectan al edificio.
- Clima: Los cambios climáticos no han afectado al bien, aunque las constantes lluvias provocan el debilitamiento superior e inferior de los muros. Los vientos de la zona inciden en el edificio y pueden provocar fácilmente el desprendimiento de la cubierta por la falta de mantenimiento del mismo.
- Sismo: Los efectos sísmicos pueden provocar serios daños al haberse dañado la integridad del edificio. Para un mejor análisis deberían realizarse testeos de materiales y pruebas en base a modelos matemáticos.

3.4 Entorno Socio-cultural

Conocer su relación con la sociedad, su valoración patrimonial y cultural; a través de esta variable se puede promover su conservación.

- Relación del bien con el entorno: El edificio se encuentra sin uso (sólo usado como depósito de una ferretería adosada y como depósito de alimento para animales), y en un estado pobre de mantenimiento, por lo que no se reconoce en su entorno, esto lo hace vulnerable, ante el conocimiento general, a quedar en el olvido.
- Valoración Patrimonial: El reconocimiento del edificio como elemento de valor cultural e histórico es importante para disminuir la vulnerabilidad social. Ya que genera interés y comienza a promocionarse su valor como bien cultural. Actualmente no se encuentra difundido su valor.

4. CONCLUSIÓN

Para determinar la vulnerabilidad del edificio se han propuesto algunas variables que pretenden cubrir parte del amplio aspecto de relaciones que el edificio por su propia composición físico-formal presenta ante los agentes externos.

Consideramos que el estudio de las variables que afectan al molino nos puede permitir comprender la vulnerabilidad de la mayoría de los edificios en tierra, aunque siempre se puede ampliar sobre este tema e incluir análisis más detallados, principalmente en el estudio de la estructura a través de análisis instrumentados, muestreos y modelos computarizados de pruebas a impactos, por ejemplo.

Lo que se pretende es comenzar a desarrollar un punto de análisis sobre los bienes culturales que parta desde sus características formales-funcionales, su emplazamiento en el terreno y su reconocimiento social. También podemos definir diagnósticos de los sectores críticos y vulnerables para el bien sobre los cuales se debe apuntar una futura restauración y así garantizar su conservación.

BIBLIOGRAFIA

CENSO NACIONAL DE 1895. Bs. As. Publicación Oficial, Compañía Sudamericana de Billetes de Banco. 1896.

KORNBLIHTT, Juan (2002) "*La ley del más fuerte. Una aproximación a la centralización del capital en la rama harinera (1870 – 1920)*", en Razón y Revolución nro. 9, Argentina. <http://www.razonyrevolucion.org.ar/textos/revryr/economia/ryr9-06-kornblihtt.pdf> [Consulta: lunes, 11 de febrero de 2008]

PIES BLAIKIE; FERRY CANNON; IAN DAVIS; BEN WISNER (1995). "Vulnerabilidad – Entorno social, político y económico de los desastres". LA RED. Colombia

PONTE Jorge Ricardo (2005) "De los caciques del agua a la Mendoza de las acequias." Ediciones Ciudad y Territorio, INCIHUSA – CONICET

PONTE, Jorge R.; CIRVINI, Silvia A. (1998). "Mendoza, donde las acequias encauzan la historia. Obras hidráulicas coloniales y la cultura del agua." Mendoza: Zeta editores.

PONTE Jorge Ricardo, FIGUEROA Paola y ZEFERINO Carlos. (2002) "Donde hubo canales... molinos quedan. Estudios preliminares de un molino hidráulico en el departamento de Luján, Mendoza, Argentina". En: Arqueología histórica, Actas del 1º Congreso Nacional de Arqueología Histórica". Bs. As. El Corregidor.

NOTAS

1 – Cfr. Término de vulnerabilidad de: PIES BLAIKIE, FERRY CANNON, IAN DAVIS, BEN WISNER (1995).

2 – Adoptamos el término empleado por los autores, que la "*Mendoza Molinera es de 1609 y hasta 1912, es decir, desde la aparición de la primera referencia a un molino y la última señalización e un plano de la ciudad o territorial.*"(Ponte, Figueroa y Zerefino, 2002:259-271)

3 – Se recomienda para ampliar sobre la historia y las características formales del Molino Reynaud, ver los trabajos realizados por: PONTE, Jorge Ricardo y FIGUEROA, Paola.(1998, 2002, 2005).

4 – Para comprender el proceso de producción del molino y realizar un estudio mas detallado de la historia productiva del molino se recomienda leer PONTE (2005: Cáp. V: 282 – 290)

5 – Estas afirmaciones de las etapas de ampliaciones y modificaciones no son exactas, ni precisas, sino altamente probables en base a la observación directa del bien, no existen registros de que estos hechos hayan sucedido en la forma y orden que están enunciados. Algunos son tomados de la fuente oral del propietario actual.

AUTOR

Fernando Javier Angeleri, arquitecto, becario de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. INCIHUSA - CONICET - CCT Mendoza – Argentina. Profesor Adscripto; Cátedra Historia 2, 3º Año C, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad de Mendoza, Argentina. Maestrando en la Maestría en Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. fangeleri@lab.cricyt.edu.ar; ferangeleri@hotmail.com