

Salida de campo “Cerro Leones, pasivo ambiental y memoria colectiva” Coordinado por el Equipo de Programa de Extensión “Barrios de Piedra” (UNICEN) En el mismo recorrimos el horno del Sr Luis Rodríguez en Cerro Leones.

El trabajo de campo fue realizado el día 6 de octubre de 2022 en el marco de las VI Jornadas Nacionales de Geografía JONIGAS.

Informe preparado por Luis Ramírez

Fundamentación: Entendemos que el trabajo de campo es relevante para la producción de conocimiento en ciencias sociales en general y en geografía en particular. Este recorrido por un horno de ladrillos nos invita a repensar las actividades productivas de nuestra área de estudio en determinado contexto histórico; la realidad cambiante y socialmente construida atrae diferencias en la actividad ladrillera desde el momento de su creación y las particularidades que conlleva su sostén en la actualidad. Partiendo de comprender al conocimiento como construcción colectiva y situada, apostamos al diálogo del saber académico con el popular, en un ejercicio de articulación social universitaria, que da como resultado el enriquecimiento de ambos sectores.

Objetivo: Realizar una visita en un horno de ladrillos, organizada por nuestro equipo de trabajo en conjunto con el dueño del establecimiento. El lugar es elegido como símbolo de una unidad productiva familiar identitaria del barrio Cerro Leones.

Ladrilleras.

La fabricación del ladrillo común ha sido en la zona de Cerro Leones una práctica generadora de puestos de trabajo para el sustento de un gran número de familias, y a la vez productora de grandes cantidades de uno de los materiales más utilizados en las construcciones tradicionales a nivel local, regional y nacional.

El interés por observar el proceso de producción en una ladrillera, es tratar de identificar las distintas labores que se llevan a cabo, desde la preparación hasta alcanzar el producto final. Observando el proceso de fabricación desde la extracción de la materia prima hasta la cocción de las unidades.

Proceso de elaboración del ladrillo común

Los pasos básicos para la producción de ladrillos podrían iniciarse con una buena selección y preparación de los materiales para la mezcla. Esta etapa es sumamente importante en la fabricación. De la fineza del barro depende en gran parte que el producto sea de buena calidad.



La excavación de la tierra en hornos de pequeña y mediana escala generalmente se realiza a una profundidad menor de dos metros.

Preparación del material

La tierra es esparcida en una plataforma circular con piso de cemento, a la que se le agrega una proporción de aserrín y agua. El aserrín se consigue en los aserraderos locales. Las cantidades utilizadas para completar la carga del pisadero es de cinco camionadas de tierra de ocho metros cúbicos cada una, y una camionada de aserrín o viruta de madera.



El agua es un recurso indispensable en la fabricación de ladrillos, se usa en la etapa de preparación del barro y para mojar el molde después de cada moldeo. (Unos 6m cúbicos cada 20.000 adobes.)

Actualmente el amasado se realiza con un tractor con motor diesel, durante siete u ocho horas. Se extraen de allí unos 20.000 adobes.



En otros tiempos, esta mezcla solía hacerse con caballos, que giraban dentro del círculo mezclando los elementos, operación que podía durar hasta dos días.



El barro es sacado del pisadero con palas y es trasladado en carretillas hasta la cancha y queda tapado con un plástico o nylon para que no se seque.



Moldeado

El proceso de moldeado en la producción de adobes consiste en llenar el molde vaciando la mezcla dentro de ellos, compactándola con las manos y alisándola al ras para quitar la parte excedente. Se utilizan moldes de madera o de aluminio, se procede al desmolde del material sobre la cancha, se pasa una tablilla para alisar la parte superior, se retira el molde y se lo limpia con agua en la misma mesa de moldeo, para volver a usarlo.



Por cada carretillada se obtienen unas cincuenta unidades. Sucesivamente se arman filas de adobes desmoldados cubriendo toda la superficie de la cancha. El rendimiento de este trabajo manual, se calcula en 1500 adobes por día y por persona.



Una vez secos, se los apila dentro de tinglados y se los deja estacionar alrededor de veinte días. La ubicación de los adobes en pilas es de hasta un metro y medio tiene una posición calculada para que se aireen y no se rompan.



Quema

En la siguiente etapa se procede a cargar del horno con los adobes secos, colocándolos de una manera que permita la distribución uniforme del calor. La carga del horno se debe hacer de acuerdo a su capacidad y la disposición de los adobes debe ser de tal manera que permita la distribución uniforme del calor, la experiencia del operario juega un rol importante.



Los hornos consisten en una especie de cuarto con planta cuadrada o rectangular, de una altura aproximada de 3 metros. Sus muros deben tener bastante espesor para que retengan mejor el calor, la parte superior está libre, disponen de una cubierta de ladrillos ya cocinados, separada lo suficiente para que los productos de combustión salgan libremente. Dichos hornos cuentan con unas aberturas estrechas y altas que facilitan la carga y descarga, cerrándose durante el tiempo de cocción.



Para quemar los ladrillos el material que se utiliza como combustible para los hornos es principalmente la leña de eucalipto o pino, que es comprada y abastecida a través de aserraderos o leñeros. Para cada horneada se consumen unas seis toneladas de leña.



Pasadas las veinticuatro horas de encendido, comienza a descender gradualmente la temperatura, pero se mantiene con altas temperaturas durante tres o cuatro días, hasta que finalmente el horno se apaga y se obtienen los ladrillos cocidos.



Una vez horneados, los ladrillos quedan apilados hasta que se comercialicen y se distribuyan. Se clasifican en primera, segunda, selección o vista, dependiendo de la calidad y grado de cocción. En cada horneada se obtienen unos 20.000 ladrillos, equivalentes a la construcción de una casa tipo para cuatro personas de unos setenta metros cuadrados.



Una vez realizada la venta, la distribución está a cargo del productor, quien hace el flete y descarga de los ladrillos.



El trabajo

Se observa un proceso de producción tradicional que repite las mismas técnicas de fabricación utilizadas por varias generaciones, con cambios limitados a la incorporación de mecanización en algunos segmentos del proceso, como el pisado del barro.

El trabajo de fabricación de ladrillos se realiza con pocos operarios de acuerdo a la capacidad de producción y del horno, que varía de 1 a 4 personas. Por lo general el pago de la mano de obra para cada una de las etapas de producción es por tanto. No existe una remuneración mensual en forma de salario.

En otros casos las unidades productivas suelen corresponder a terrenos de un mismo dueño que terceriza la producción en pequeñas cuadrillas al mando de un capataz que organiza el trabajo y luego paga con un porcentaje de la producción al propietario de la tierra (que puede alcanzar el 50% del ladrillo de primera). Esta forma de producción se conoce como sistema de mediería.

Existen también unidades productivas de base familiar en las cuales los distintos miembros de los hogares participan de las tareas productivas y en algunas ocasiones contratan trabajadores temporarios para realizar parte de las tareas. El espacio de trabajo suele ubicarse en el mismo terreno donde se habita, en ocasiones apenas separados por

unos pocos metros, lo cual tiene impactos sobre las condiciones de vida de estas familias, contaminación y aspiración de distintos gases provenientes del humo que genera la quema, entre otros factores de riesgo.

Cabe destacar que la presencia de lluvias retrasa el ciclo productivo generando algunas veces pérdidas al no poder satisfacer la demanda de los clientes. Y al no producir, no existen ganancias para el operario ni el propietario.

Podría definirse como productor ladrillero artesanal a toda persona o entidad dedicada a la producción de ladrillos moldeados a mano y cocidos en hornos que utilice para su elaboración materia prima local y sea comercializado en primera venta por los productores artesanales o por los titulares de esos mismos emprendimientos.

Datos de interés:

Al momento de la visita (6/10/2022) los valores de referencia eran los siguientes:

Pago por mil adobes cortados y apilados: 3.000 \$

Pago por mil adobes acarreo y apilado en el hornito: 600 \$

Ladrillo común de segunda calidad por mil unidades: 24.000 \$

Ladrillo común de primera calidad por mil unidades: 30.000 \$

Ladrillo común de primera calidad visto o para frentes por mil unidades: 45.000 \$

Viaje de tierra comprada: 16.000 \$. (Para veinte mil unidades se necesitan cinco viajes)

Viaje de aserrín: 14.000 \$ (Para veinte mil adobes se necesita un solo viaje)

Consumo de gasoil para pisar barro para veinte mil adobes: 10.000 \$

Viaje de leña para la quema de veinte mil unidades: 60.000 \$

Quema de un horno mano de obra: 5.000 \$

Cada pisada de barro equivale a una horneada de adobes y se obtienen unos 20.000 ladrillos, equivalentes a la construcción de una casa tipo para cuatro personas de unos setenta metros cuadrados.

Algunos problemas a considerar

El ladrillo común por sus propiedades de color, estructurales, térmicas, acústicas, calidez y nobleza, lo convierten en un elemento muy apreciado por arquitectos y constructores. Esto da la pauta de la necesidad de estudiar un proceso de fabricación que permita a los pequeños fabricantes, acceder de manera económica a una tecnología que les posibilite fabricar el producto, mediante un proceso menos sacrificado.

Es importante tener en cuenta los impactos ambientales y sociales de esta forma de producción.

Entre los primeros, la expansión de excavaciones para extraer la tierra provoca la degradación e inutilización de la tierra para la agricultura.

“Para la elaboración de los ladrillos comunes se utilizan los mismos suelos productivos que utiliza la agricultura. Esta minería de suelos explota un recurso casi no renovable, ya que el tiempo de formación del suelo en nuestra región es de aproximadamente 10.000 años.” Del RIO, J.L., MÜLLER, M., MARTINEZ ARCA J. BO, M.J. y V. BERNASCONI.

La extracción de tierra al realizar excavaciones además, provoca desniveles que afecta a grandes áreas de terreno, con la eliminación de la capa orgánica fértil, además de la vegetación, altera la capacidad de drenaje y aumenta el riesgo de erosión.

También, se percibe un escaso control del impacto ambiental generado por la contaminación producida por los hornos de ladrillo. El humo y fuertes olores a causa de la combustión de la leña y el aserrín, suele dar lugar a reclamos de los vecinos más cercanos.

Además, la tala de montes de pinos, eucaliptus y otros árboles para la obtención de leña, si bien no se trata de la vegetación natural de la zona, constituye un uso extractivo de recursos no renovables. En este caso también es muy importante en términos de disminución de la función de sumidero de los árboles mientras aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero por las distintas fases el proceso, particularmente la quema.

En cuanto a los impactos sociales, es ostensible la precariedad y las condiciones de trabajo. a-Sigue siendo a destajo, intensivo y desgastante, en condiciones de alta exposición al clima y temperaturas extremas.

Si bien, en términos comparativos, el trabajo en los hornos de ladrillo ha sido más precario y más duró aún en el pasado, dista todavía de los parámetros acordes al derecho laboral en la actualidad.

“Cabe destacar que desde el año 2010, cuando el sindicato de representación del sector fue intervenido por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, se lograron avances sustantivos en la organización del sector y una relativa mejora de las condiciones de trabajo de parte de estos trabajadores. En esta línea, se avanzó en la actualización paritaria y en la fiscalización de las empresas ladrilleras. Ello contribuyó a generar mejoras salariales y sentó un paso hacia la formalización de los trabajadores. Por otra parte, la UOLRA, dentro de su estrategia de representación, incluyó también a los trabajadores de la economía popular como parte de la organización. Como parte de ella, se impulsó la formalización de estas unidades a partir de la conformación de cooperativas y la promoción del asociativismo en pos de establecer precios mínimos para la venta y estrategias de trabajo conjunto. Este camino permitió también que el sector de la economía popular acceda a algunas protecciones sociales, como la obra social sindical y la realización de aportes jubilatorios tras su inscripción en el monotributo social agropecuario. Asimismo, la firma de diversos convenios con el Estado y la articulación con otros sindicatos permitió fortalecer la posición del gremio y sus herramientas de disputa. En esta dirección, recientemente se ha anunciado la creación de un Plan Nacional Social Minero que contempla la atención a la producción ladrillera como uno de sus principales objetivos, en tanto que ésta se encuadra como actividad minera.” **¿Nuevos problemas o profundización de desigualdades preexistentes? Trabajo y sociedad, vol. XXII, núm. 36, pp. 55-79, 2021 Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Instituto de Estudios para el desarrollo Social (INDES)**

Indagaciones propuestas

- 1- ¿Cómo usar herramientas de ordenamiento territorial para localizar las ladrilleras en áreas seleccionadas para futuras urbanizaciones de forma de no restar tierra fértil?
- 2- ¿Cómo orientar, acompañar y controlar el proceso para que a fin de ciclo el terreno utilizado quede apto para otros usos y sin alteraciones al entorno?
- 3- Cálculo de impacto en términos de gases de efecto invernadero y propuestas de acción para neutralizarlos. Ejemplo ¿Cuántos árboles plantar (especies y lugares adecuados) por cada horneada?
- 4- ¿Cómo mejorar las condiciones de vida y de trabajo en las ladrilleras?

Sobre el ladrillo y los sistemas constructivos

“El ladrillo constituyó el principal material de construcción en la antigüedad. Las primeras referencias sobre su fabricación en nuestro país datan del siglo XVII, transformándolo en el elemento constructivo por excelencia” (Schavelzon, D. 1987). Los primeros conflictos detectados, se encuentran registrados en las actas del Cabildo de la ciudad de Buenos Aires donde constan decenas de pedidos y pleitos por la instalación de los hornos de ladrillo cercanos a la ciudad.

La existencia de diversos sistemas constructivos no ha podido reemplazar el consumo del ladrillo. El mismo se basa en su costo beneficio desde el enfoque económico y en la identidad constructiva desde el enfoque histórico cultural, convirtiéndolo en un elemento vital de la construcción de las ciudades latinoamericanas. Como sistema constructivo tradicional, su producción no demanda tecnología sofisticada ni una mano de obra calificada (Müller, M; 1997).

Construcción tradicional en ladrillo común.





Biblioteca Central. Campus de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. - Tandil



Campus de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. - Tandil



Construcción en ladrillo común tipo familiar

Nuevos sistemas constructivos. Steel Framing



El steel framing es un sistema de construcción que se basa en estructuras metálicas, de acero galvanizado, donde las paredes se conforman con diversas capas de materiales, como lana de vidrio, poliestireno expandido (telgopor), yeso, entre otros. No usa ladrillos y su condición en seco lo independiza de los tiempos de secado de las obras tradicionales y de los vaivenes del clima para avanzar en la construcción.

El cambio de estatus del steel frame promete provocar una revolución en la industria de la construcción, al punto de que la asociación entre “ladrillo y “propiedad inmueble comenzará a ser cada vez más relativa, como ya sucede en muchos países, principalmente Estados Unidos y Europa, sobre todo en regiones donde las viviendas y los edificios en general deben ser resistentes a climas hostiles.

Los sistemas de construcción en seco serán equiparados a los basados en ladrillos. Cabe preguntarse si el cambio impactará en los planes de vivienda social y en los desarrolladores privados. <https://www.cronista.com/realestate/El-steel-frame>

Los ladrillos cerámicos.

Según la Dra. Arq. María Belén Salvetti, miembro del Departamento de Sustentabilidad del Grupo UNICER, sostiene: “Los ladrillos cerámicos huecos presentan una óptima relación costo-beneficio, tienen alta resistencia y durabilidad, son versátiles y constituyen un elemento de fácil implementación en la construcción de viviendas. Además, tienen elevada inercia térmica y contribuyen al aislamiento térmico de los edificios, presentan un excelente comportamiento frente al fuego y proporcionan un elevado aislamiento acústico. Por otra parte, los ladrillos cerámicos huecos protegen de los fenómenos meteorológicos y garantizan la calidad del aire interior. Se trata de productos sustentables, desde su producción hasta su utilización”.

Se trata de un producto sustentable, dado por la composición de su materia prima, su proceso de producción, transporte y posibilidad de reciclaje.

Los ladrillos cerámicos huecos están materializados con productos de origen natural como las gredas arcillosas y residuos de arena lavada. Además, la extracción de las gredas que se emplean como materia prima no afecta a las capas fértiles de la tierra.

<https://www.unicer.com.ar/index.html>



El Bloque de hormigón (BH)

Son un mampuesto para muros y paredes, fabricado a partir de hormigón vibro-comprimido. Esto significa que los mismos son sometidos a un proceso de vibración y compresión dentro de un molde que asegura la precisión dimensional y la compactación uniforme del material.

Los bloques de hormigón se fabrican a partir de la mezcla de cemento, piedra, arena y otros agregados. Esta mezcla es sometida al proceso de vibro compactación, la cual pasa luego a un curado controlado para una calidad óptima.

Dado que vienen en una variedad de tamaños y estilos, proporcionan una forma económica y rápida de crear la seguridad, el control o el almacenamiento que necesita.

Ventajas

- Al ser grandes en tamaño, el tiempo de construcción se reduce bastante y requiere menos unidades por m²
- Se requiere menor cantidad de mezcla para pegar los bloques de hormigón
- Mayor rendimiento de mano de obra; un oficial albañil y un ayudante levantan 12m² de pared por día (más de 150 bloques)
- Posibilidad de eliminar revoques; debido a la terminación superficial uniforme y constante del bloque de hormigón, ésta se comporta como un excelente revoque grueso

- Las medidas son exactas y uniformes; lo que permite construir de manera modular y tener certeza de la cantidad de material necesario, ahorrando gastos innecesarios
- Eficiencia de costo; necesidad mínima de mantenimiento continuo
- Menor cantidad de mortero de asiento
- Tiene una alta resistencia al fuego e inundaciones
- Excelente aislamiento acústico debido a las cualidades de masa y amortiguación

<https://tensolite.com/blogs/85/por-mejor-construir-bloques-hormigon>



Bibliografía

Del RIO, J.L., BO, M.J., MARTINEZ ARCA J., BERNASCONI V, MÜLLER, M., y MASSONE, H. Propuesta de ordenamiento territorial y actualización normativa para la minería de suelos (actividad ladrillera), en el Partido de General Pueyrredón. En M.P. CANTU (Ed.). Primera Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. Problemática Geo ambiental y Desarrollo Sustentable. Actas. Tomo II: 385-400. 1995

Del RIO, J.L., MÜLLER, M., MARTINEZ ARCA J. BO, M.J. y V. BERNASCONI. El consumo de suelos fértiles por el desarrollo urbano. Una visión geo ambiental a partir del caso Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

JUMILLA, J. Arquitectura histórica ladrillera en Rosario. En Sumarios N° 19. Buenos Aires.1987

MÜLLER, M. Estrategias de recuperación ambiental de áreas de zonas degradadas por la actividad ladrillera en el Partido de General Pueyrredón. Aporte de pautas para su Ordenamiento Territorial y la superación de sus efectos Ambientales. Municipalidad de Gral. Pueyrredón y UNMDP. Informe Final beca de Extensión para Graduados. Inédito.1997

SCHAVELZON, Daniel. Construcciones históricas de ladrillo bajo la cota cero de Buenos Aires. En Sumarios N° 19. Buenos Aires. 1987

Neffa, Julio Cesar (2015). "Introducción al concepto de condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT)"; En *Voces del Fénix*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.