



Noviembre 2019 - ISSN: 1696-8352

ÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN DE MOLINOS DE MARTILLO PARA ALFARERÍA.

Oscar Mauricio García Ayala,

ogarciaa@est.ups.edu.ec

Estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador

Jeverson Santiago Quishpe Gaibor.

jquishpe@ups.edu.ec

Profesor de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Oscar Mauricio García Ayala y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): "Ética en la construcción de molinos de martillo para alfarería", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (noviembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/11/etica-construccion-molinos.html>

RESUMEN

El siguiente documento es desarrollado sobre la implementación de la tecnología en particular los molinos de martillo, los mismos que son de gran ayuda en muchos procesos que se realizan manualmente. Estas tecnologías favorecen los intereses de los alfareros principalmente de los que se ubican en zonas rurales. Partiendo de una breve reseña histórica del trabajo, los valores éticos y morales de los profesionales a la hora de impartir sus conocimientos en beneficio de la sociedad.

Palabras clave: Trabajo-tecnología-ética profesional -alfarería-molino de martillos.

ABSTRAC

The following document is developed on the implementation of technology in particular hammer mills, which are very helpful in many processes that are performed manually. These technologies favor the interests of potters, mainly those located in rural areas. Part of a brief historical review of the work, the ethical and moral values of the professionals at the time of imparting their knowledge for the benefit of society.

Keywords: job- technology-professional ethics- pottery-hammer mill

INTRODUCCIÓN

El trabajo es considerado como cualquier tipo de acción a realizar para satisfacer las necesidades humanas es considerado como trabajo. Si bien el trabajo es una actividad que se desempeña en todo el mundo, el mismo a pasado por una construcción cultural, que ha ido variando con el tiempo y las relaciones de poder (HANKOVITS, 2004), pero actualmente aún existe desigualdad en el mismo.

El capitalismo ha impulsado a los empresarios a captar mas poder y riquezas valiéndose de explotación de recursos y de los trabajadores. También la necesidad de alcanzar beneficios económicos nos ha obligado a realizar cualquier actividad precaria para lograr subsistir.

El trabajo es un beneficio económico fundamental para el buen funcionamiento de una empresa o la misma sociedad, pero es lamentable que solo se lleve a ese beneficio económico. Existen otros valores humanos de gran importancia que son de carácter ético y social. Desarrollando un trabajo con sentido que colabora al perfeccionamiento del trabajo como tal. Se destacan las situaciones laborales injustas (Guía para Educación Superior, 2013).

Y sin ser un deber obligatorio para los profesionales existe una necesidad que plantea encontrar nuevas y mejores métodos de convivencia ciudadana y eficacia organizacional ; no solo como un ejercicio individual de racionalidad, sino como una necesidad evidente de lo que es correcto, esto genera un gran reto para las profesionales y quienes los están formando en las aulas, concluye Y. Vilchez (Federación, 2012).

La ética en la administración de empresas ha llegado a ser una preocupación de las principales sociedades. La misma globalización ha estimulado el estudio de principios y valores fundamentales para evitar mayores efectos en las economías de varios países (Melé, 2010). Estas mismas incógnitas se deben llevar a un nivel micro, comenzando desde las necesidades de los pequeños oficios.

Esto indica la importancia de los objetivos que son la base de las decisiones y el pilar fundamental del liderazgo. Pero lo importante es lo que le parece a cada uno cuando observa su organización y las conclusiones que obtiene para lograr la mayor eficacia de las empresas en entornos competitivos. Los seres humanos tenemos la responsabilidad moral de modificar estas malas practicas a través de una regulación prudente, el cumplimiento de las normas y el compromiso voluntario de transparencia. La ética no conlleva solo textos morales, sino acción moral en la práctica de estas (Gonzales, 2011). El gobierno tiene gran compromiso en cambiar las prácticas de trabajo, pero nuestro deber de ético y moral nos debe mover a ayudar a las personas que necesitan con nuestros conocimientos y trabajo. Actualmente existe mucha gente realiza sus labores de forma precaria ya sea por desconocimiento o por no contar con los recursos económicos, que les permitan renovar sus procesos o comprar maquinaria.

Hay valores y normas nucleares que son universales, el Pacto Mundial de la ONU que plantea para el comportamiento corporativo en una economía globalizada son cuatro: 1. respetar y apoyar los derechos humanos, 2. aplicar normas del trabajo responsables, 3. proteger el medioambiente de acuerdo a un principio preventivo, y 4. luchar contra la corrupción en todas sus formas para ser aplicadas en todos los lugares de la Tierra (Gonzales, 2011).

Desde los inicios del hombre en la tierra tuvo que trabajar para así lograr subsistir. Los primeros labores iniciaron en la prehistoria con la caza, pesca y agricultura, posteriormente la minería en la antigua Grecia y en Egipto (Pequeñas & Grandes, 2012). Valiéndose de herramientas muy básicas para luego desarrollarlas. Ya que tenían necesidades en la trituración de alimentos que realizaban con piedras y huesos. Luego surgieron necesidades de almacenamiento de alimentos provenientes de la recolección y también para el agua. Construyeron los primeros recipientes de barro para el almacenamiento de agua y frutos (Landin, 2005). Estos eran de mala calidad ya que se realizaban de forma manual y con materiales a base de barro que posteriormente fueron remplazados por cerámicas y arcillas que eran realizadas por los primeros alfareros.

Las diferentes etapas del trabajo han evolucionado en el tiempo en conjunto con la tecnología. Como menciona Cuadrado I. & Rueda J. (Construcción & Molino, 2009): hay fuerzas de cambio de paradigma que parecen estar impulsando cambios significativos tanto en el trabajo como en la fuerza laboral.

Como escribe (Rubio & Baz, 2005), las empresas son el medio más eficiente que ha concebido el ser humano para generar riqueza, crear empleos, reducir la pobreza y, en el conjunto, hacer próspero a un país. Pero para ser exitosas, las empresas tienen que ser eficientes, productivas y competitivas.

Las nuevas tecnologías están cambiando cómo realizamos el trabajo (Deloitte, 2018), han quedado atrás las formas manuales de realizar un trabajo sobre todo si es para producción medianas y altas. I. & Rueda J. comenta que (Construcción & Molino, 2009), las empresas que han sobrevivido a la crisis, se han visto en la necesidad de volverse competitivos, cambiando sus antiguos modelos de producción y tecnologías rudimentarias en procesos más sofisticados y eficientes. Además otro autor U. Zulia (Zulia, 2007) concluye que se puede explicar teóricamente la competitividad con la finalidad de plantear distintas alternativas a las debilidades que se encuentran en la implementación de tecnología como son: económicos, políticos y sociales, estas alternativas pueden colaborar en el crecimiento de los pequeños artesanos los mismo que colaboraran en el desarrollo industrial sostenido centralizándose en la colaboración entre gobierno y empresas.

Algunos trabajos han persistido con el tiempo modificando sus procesos de producción. En el caso de la alfarería para la molienda de arcilla el diseño es de gran importancia según E. Solano et al (Flórez, Nairo, Duarte, Carlos, & Ovalle, 2014), se debe tener en cuenta que con la optimización del mismo se puede exponer en un mercado que tenga necesidad de triturar o moler facilitando el trabajo y mejorando la producción. También en la industria avícola diseño y construcción de un molino de martillos para granjas avícolas, tiene el objetivo de reducir costos de producción de las aves, debido a que triturar el alimento para los pollos en molineras ajenas a la granja representa un aumento significativo según D. Bermeo (Carolina., n.d.).

El diseño de estas máquinas es tan importante como su presencia misma en las diferentes actividades industriales donde se les necesita (Atarama-valdiviezo, 2018), los molinos de martillo pueden aportar en gran medida a los alfareros, sobre todo a los que se encuentran ubicados en sectores rurales y en las comunidades donde estos procesos aun son realizados de forma manual.

La ética en los profesionales tiene mucho que ver en el desarrollo de máquinas. A la hora de ejercer su profesión hay que poner en la balanza el aspecto social y económico. Si bien el beneficio económico es esencial de forma personal, el beneficio social que se le puede dar a una comunidad al implementar tecnología sería muy significativo. Como menciona García C. (García Benítez, 2006) la ética de los profesionales guían a los diferentes profesionales en su responsabilidad pública ante la sociedad, estas prácticas deben ser impartidas desde las aulas. Los profesores deben ser los encargados de transmitir estas prácticas y conocimientos de la manera correcta con el fin de que los profesionales en un futuro tengan esa obligación moral y ética con los más necesitados y la sociedad.

Los lugares más vulnerables en la sociedad tienden a ser las comunidades o sectores rurales, donde las personas carecen de implementos necesarios para desarrollar industria. Mucho menos los conocimientos a la hora de implementar cualquier tipo de actividad, simplemente buscan la manera de subsistir realizando trabajos de forma rudimentaria en relación con los tiempos actuales. Tomando en cuenta que también realizan sus labores sin cumplir con las seguridades necesarias como equipo de protección.

MARCO TEÓRICO

1. Historia del trabajo

A lo largo de la historia los seres humanos han buscado la manera de satisfacer sus necesidades, utilizando la fuerza como el recurso mas antiguo, y el conocimiento. El trabajo pudo satisfacer estas necesidades.

1.1. Edad de Piedra

1.1.1. Paleolítico y Mesolítico

Los habitantes de esta época tenían una dieta a base de raíces, cortezas, frutas, semillas, insectos y animales, lo que les obligaba en algunos casos utilizar herramientas para cortar, triturar, para poder consumirlos (Atarama-valdiviezo, 2018). Las herramientas utilizadas eran realizadas acorde a ese tiempo o simplemente valiéndose de piedras para poder triturar sus alimentos.

1.1.2. Neolítico

Se extiende desde el 5.000 ac hasta hace 3.000 ac, las técnicas de manipulación de las materias primas básicas que ofrece la naturaleza para la generación de recursos de uso cotidiano, con la aparición de los primeros recipientes de cerámica para transportar y almacenar productos (Nivel, 2012). Estos recipientes eran fabricados con una alfarería rupestre con la finalidad de almacenar frutos de la recolección y agua.

1.2. Edad de los metales

Las personas amplían sus conocimientos y técnicas de manejo de la naturaleza: siguen construyendo monumentos megalíticos e inventan la cerámica campaniforme. Comienzan a utilizar el torno alfarero y a cocer las piezas de cerámica en hornos, para aumentar su dureza y resistencia (Nivel, 2012).

Las bases de la estructura del trabajo proceden de escritos tan antiguos como la biblia. Como menciona Ibarra (Gaete Berrios, 1967) el origen y los derechos del trabajo tiene las siguientes etapas:

- La heroica, a principios del siglo XIX, trata de la pelea que se tiene por el reconocimiento de las libertades de asociación sindical y coalición.
- Tolerancia, en la que se cuenta con la libertad de asociación, sin la obligación patronal de contratar las condiciones de trabajo con los sindicatos.
- Reconocimiento por la legislación ordinaria de las instituciones y principios fundamentales del derecho del trabajo, con la aparición de leyes de contenido laboral.

2. Tipos de trabajo

La historia del crecimiento económico puede dividirse en tres épocas distintas, separadas por las revoluciones agrícola e industrial (Soto & Cardenas, 2007).

2.1. Caza y Recolección

Los pueblos primitivos tenían una única forma para obtener alimentos que era cazando, pescando y recolectando (González, 2011). De esta manera podían subsistir a cambio del trabajo físico realizado en estas diferentes actividades. Abarca a los pueblos que subsistieron con la caza, recolección y pesca, sin plantas, ni animales domesticados además del perro. Estaban compuestos por grupos seminómadas entre 25-50 personas. Hace 10 a 15 mil años era considerada como una forma universal de subsistencia. Incluso hace 500 años una tercera parte del mundo habitable seguía ocupado por cazadores y recolectores.

Para desarrollar las actividades de caza, pesca y recolección era necesario la fabricación de unos utensilios que creaban los homínidos al menos desde el Homo habilis. Según avanzamos en el tiempo, la evolución tecno-tipológica se hizo más compleja, unida al desarrollo del cerebro (González, 2011).

La caza consistía en grupos de hombres provistos de lanzas y utensilios simples, que acorralaban a los animales salvajes y los mataban.

La recolección generalmente de frutos radicaba en grupos de hombres y mujeres que acumulaban frutas de árboles.

La pesca en hombres que se metían a los ríos y ayudados de armas primitivas lograban atravesar peces.

2.2. Agricultura

Las primeras civilizaciones tuvieron cercanía con grandes ríos y lagos esto facilitó el trabajo de la recolección de frutos y semillas para la agricultura. Egipto, Mesopotamia, China y México son claros ejemplos de que el esplendor cultural, social y económico de sus grupos humanos se debió en gran medida a su éxito en la domesticación, producción y comercialización de alimentos (Zizumbo Villarreal, Daniel; García Marín, 2008).

2.3 Ganadería

La ganadería tiene gran importancia en el desarrollo del trabajo del hombre, incluso en nuestros tiempos muchos grupos humanos viven de la crianza y desarrollo de animales. Esta también genera miles de plazas de empleo directo e indirecto como la industria de los lácteos, carne, etc.

Los historiadores creen que cabras y ovejas fueron las primeras especies animales en ser domesticadas por el ser humano. Con posterioridad, hace unos 9.000 años, se domesticó al cerdo. La vaca fue el último animal importante en ser domesticado, hace unos 8.000 años.

3. Alfarería

3.1. Historia

El desarrollo de la alfarería fue de manera muy rudimentaria con el barro y porque sugieren necesidades como un recipiente que pudiera almacenar agua, cocinar, etc.

La invención del proceso de la cerámica (modelado y conformación de la arcilla plástica, secado y luego cocción en el fuego para transformar la arcilla en una vasija) la podemos verificar a partir de los descubrimientos arqueológicos (Linares, Huertas, & Capel Martínez, 1983). Posteriormente se fueron desarrollando técnicas de cocción, aumentaron la eficiencia de los hornos y la posibilidad de producir una superficie brillante e impermeable o capacidad de no recibir penetración de otros materiales.

3.2. Proceso

El proceso de alfarería consta de las siguientes etapas: preparación de la arcilla, mezcla de la arcilla, moldeado de la arcilla, horneado, terminado.

3.2.1. Preparación de la arcilla

Consiste en la captación y el desterronamiento de la arcilla proveniente de las diferentes minas para luego proceder a cribar o cernir el material. Existen métodos artesanales que aún son practicados sobre todo en los países en vías de desarrollo como nuestro país Ecuador, donde los alfareros de la parroquia La Victoria preparan la arcilla de forma rudimentaria, utilizando un combo o martillo para triturar la arcilla, posteriormente ayudados de un cedazo proceden a tamizar la misma. Existen métodos más actuales utilizando maquinaria especializada para este tipo de operación como son los molinos, los mismos que aumentan la velocidad del proceso de preparación y liberan la carga física de los alfareros.

3.3. Molinos

Los molinos son equipos construidos para la reducción de sólidos que requieren un determinado tamaño, forma, área superficial, uniformidad y cantidad, ya sea de alimentos o materiales (BERMEO, 2014). Además, aportan con su función a la industria minera, agraria, alimentaria, alfarera. La necesidad de triturar o moler diferentes materiales tales como minerales, granos, semillas, frutos, pescados, conchas de moluscos, etc. Es elemental para que parte de estas industrias puedan existir (Carolina., n.d.).

3.4.1 Partes principales de un molino.

- Tolva
- Motor
- Martillos
- Criba o tamiz

3.4.1.1 Tolva

Parte del molino en forma de embudo, su tamaño varía dependiendo de la capacidad de la máquina. En este lugar se almacena la materia prima mientras pasa progresivamente a la etapa de molienda.

3.4.1.2 Motor

el motor es de gran importancia en el molino, brinda la capacidad de la máquina y produce el giro del motor, está unido al molino mediante cadenas o simplemente bandas. Algunos motores cuentan con regulación.

3.4.1.3 Martillos

Los martillos son los encargados de la trituración de la materia prima que entra por la tolva, estos giran sobre un eje en el interior de la máquina. Su material puede cambiar dependiendo del material a triturar.

3.4.1.4 Criba o tamiz

Esta parte se ubica generalmente en la base de la maquina y procede a cernir el material una vez triturado, acumulando las partículas extrañas por diferencia de tamaño.

3.4.1.5 Alimentación

Los molinos pueden utilizar energía eléctrica o con motores de combustión interna utilizando combustibles.

3.4.1.6 Estructura

Es la carcaza que brinda el soporte de la maquina construida en gran porcentaje de metal, el material de la estructura depende de la aplicación a utilizar. Si es alimenticia su material será con acero inoxidable.

3.4.2 Tipo de Molinos

Existe diversos tipos de molinos, depende de su funcionamiento, materia prima, aplicación.

3.4.2.1 Molino de Martillos

Estos se utilizan para reducir las partículas de tamaño intermedio a dimensiones pequeñas o a polvos. Generalmente, la alimentación de los molinos de martillos es el producto de trituradores giratorios o de quijadas.

Un molino de martillos de alta velocidad gira en el interior de una coraza cilíndrica, mientras que, en el exterior el rotor se acopla a una serie de martillos en los puntos de pivote. La alimentación entra por la parte más importante del cuerpo y las partículas se rompen a medida que entran por el cilindro. El rompimiento se genera por el impacto de los martillos y se pulveriza al pasar por la estrecha abertura entre los martillos y la coraza. Finalmente, el polvo pasa por una malla en el extremo de la descarga obteniendo así el producto final (Geankoplis, 1998).

Ventajas

- Costo de mantenimiento es mínimo.
- No requieren de personal capacitado para la operación del molino.
- Gran capacidad de ingreso del material en la tolva.
- Para volúmenes de producción grandes.
- Cuenta con un sistema de eliminación de ruidos.
- Fácil reemplazo de piezas.
- No existe sobrecalentamiento interno.

Desventajas

- No produce una molienda uniforme
- Elevadas temperaturas en la cámara de molienda

3.4.2.2 Molino de rodillos

Están formados por dos cilindros rugosos. El motor hace girar a uno de los rodillos y guía al otro rodillo que gira libremente, asegurando que ambos se encuentren a la misma velocidad angular. En el interior el material es sometido a cizallamiento y compresión entre las dos superficies haciendo que las partículas queden atrapadas entre los rodillos, se rompan y caigan por la parte inferior.

Ventajas

- Proporcionados con una gran superficie para la trituración, acumulando mayor cantidad de material de forma rápida.
- El funcionamiento de máquina es sencillo
- Su mantenimiento es de fácil realización.
- Puede trabajar con una gran variedad de materiales

Desventajas

- Su uso se ha reducido considerablemente por sus limitadas aplicaciones en aplastamiento de avena.
- Su rendimiento es bajo, del orden de 300 a 500 kg/h (BERMEO, 2014).

3.4.3 Elección del molino correcto

El molino de martillos se adapta más a la aplicación en consideración, utilizado para la molienda de materiales de gran resistencia como la arcilla arcilla.

Para la construcción de los mismo se pueden evaluar diferentes parámetros a la hora de una elección correcta y elección de sus materiales. Existen diferentes tipos de molinos y su construcción depende de su aplicación, forma de operar y del material a moler:

Alimenticias: deben cumplir rigurosos parámetros de seguridad, no deben contaminar la materia prima que en este caso son alimentos. Necesitan ser construidas de material antioxidante, material que en el mercado tiene un precio alto.

Para molienda de materiales muy duros: estos necesitan de materiales de gran resistencia en los martillos, la materia prima a moler es de gran dureza.

Para grandes producciones: es de vital importancia que estén o tengan un buen porcentaje de automatización, al ser para grandes producciones el operario no puede realizar paros en la producción.

Con la base en los parámetros tomados en cuenta se tiene la siguiente elección. Su aplicación se centra en la alfarería y no es necesario una producción alta porque esta enfocado a las comunidades y alfareros de escasos recursos. El material utilizado en la construcción puede ser realizado con materiales reciclados, su estructura no necesita materiales especiales. Su automatización es básica, solo necesita un encendido y tampoco requiere un conocimiento avanzado para su control y mantenimiento.

BIBLIOGRAFIA

- Atarama-valdiviezo, L. (2018). *PARA GRANO Luis Atarama-Valdiviezo*. Universidad de Piura.
- BERMEO, D. (2014). *Departamento de eléctrica y electrónica*. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Carolina., B. M. D. (2014). diseño y construcción de un molino de martillos triturador de granos para granjas avícolas, (2014-05), 1–4.
- Construcción, D. Y., & Molino, D. E. U. N. (2009). Universidad san francisco de quito diseño y construcción de un molino de martillos.
- Deloitte, P. De. (2018). *La evolución del trabajo*. (P. D. Ramani Moses, Junko Kaji, Ed.). Cordoba.
- Federación, D. oficial de la. (2012). No Title طرق تدريس اللغة العربية. *Экономика Региона*, 10(9), 32.
- Flórez, E., Nairo, I., Duarte, C., Carlos, I., & Ovalle, C. (2014). PEGAMENTO CERÁMICO, 07, 19–26.

- Gaete Berrios, A. (1967). *Tratado de derecho del Trabajo y Seguridad Social* (4th ed.). Santiago de Chile. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=lr7eh0bWYWQC&pg=PA87&dq=el+nacimiento+y+el+desarrollo+del+derecho+del+trabajo+tiene+las+siguientes+etapas:&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjSjd7P_s7jAhUhrVkkHbjwDCsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=el+nacimiento+y+el+desarrollo+del+derecho
- García Benítez, C. (2006). Revista de la Educación Superior. *Educacion Superior*, XXXV (1), 127–132. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413710>
- Geankoplis, C. J. (1998). *Procesos de transporte y operaciones unitarias* (CONTINENTA, Vol. 3). Mexico.
- Gonzales, F. (2011). *Valores y Ética para el siglo XXI. Valores y educación* (BBVA, Vol. IV). España. Retrieved from www.bbvaopenmind.com
- González, R. C. (2011). *La vida de los cazadores recolectores*. (J. L. I. Salas, Ed.). Retrieved from www.anatomiadelahistoria.com
- Guía para Educación Superior. (2013). *La ética profesional y tu compromiso ciudadano Guía para Educación Superior 1° Edición*. Retrieved from http://www.sii.cl/destacados/sii_educacion/contenidos/docentes/jovenes/27-OP-201405295056.pdf
- HANKOVITS, M. (2004). 1. La Administración, los Recursos humanos y el Entorno Epistemológico.
- Landín, P. (2005). *U Nidad I a Ctualización* (1st ed.). Pontevedra.
- Linares, J., Huertas, F., & Capel Martínez, J. (1983). La arcilla como material cerámico. Características y comportamiento. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de La Universidad de Granada*, 8, 479–490. <https://doi.org/10.30827/cpag.v8i0.1224>
- Melé, D. (2010). Etica En La Organizacion Del Trabajo: Trabajo Decente Y Trabajo Con Sentido. *IESE Business School*, 3, 1–6.
- Nivel, J. (2012). Bienvenido a la Prehistoria, 3–5.
- Pequeñas, T. E. N., & Grandes, M. Y. (2012). “ CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES DEL, 1–54.
- Rubio, L., & Baz, V. (2005). *El Poder de la Competitividad*. (L. Rubio & V. Baz, Eds.) (1st ed.). Mexico.
- Soto & Cardenas. (2007). *Ética En Las Organizaciones*. Retrieved from [file:///C:/Users/JIMENA/Downloads/E_tica_en_las_organizaciones_Pineda_Ma\(2\).pdf](file:///C:/Users/JIMENA/Downloads/E_tica_en_las_organizaciones_Pineda_Ma(2).pdf)
- Zizumbo Villarreal, Daniel; García Marín, P. C. (2008). El ori gen de la agri cul tu ra , la do mes ti ca ción de plan tas y el es ta ble ci mien to de co rre do res bio ló gi co-cul tu ra les en Me soa mé ri ca 1, 24–27.
- Zulia, U. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial.