

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE INGENIERÍA**



MEMORIAS DE EXPERIENCIA LABORAL

Por:

LUIS ALBERTO IRACHETA PÉREZ

**Presentada como requisito parcial para obtener el título
de:**

Ingeniero Agrónomo en Irrigación

Buenvista, Saltillo, Coahuila, México. Noviembre 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

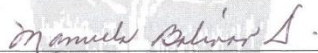
EXPERIENCIA LABORAL EN
FABRICACIÓN DE CUBIERTAS DE GRANITO Y MÁRMOL

PRESENTADA POR
LUIS ALBERTO IRACHETA PEREZ

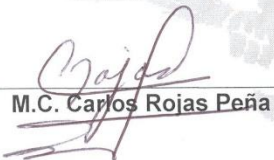
MEMORIAS DE EXPERIENCIA LABORAL

Que somete a consideración del Honorable Jurado Examinador
Como requisito Parcial para Obtener el Título de:
Ingeniero Agrónomo en Irrigación
Aprobado

Asesor Principal


Dra. Manuela Bolívar Duarte

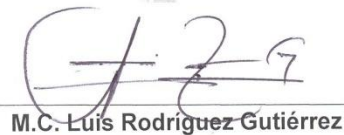
Asesor


M.C. Carlos Rojas Peña

Asesor


Ing. Rolando Sandino Salazar

Coordinador de la División de Ingeniería


M.C. Luis Rodríguez Gutiérrez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México
Noviembre 2014

DEDICATORIAS

A DIOS

Por permitirme estar aquí, doy gracias a Dios y a nuestro Señor Jesucristo el poder seguir disfrutando a lado de mi familia, el día a día los milagros y maravillas que tiene para conmigo, de tener vida y salud.

Da gracias en todo, porque esta es la voluntad de Dios para con vosotros en Cristo Jesús. (I Tes 5 -18). Así que, ofrezcamos siempre a Dios, por medio de él, sacrificio de alabanza, es decir, fruto de labios que confiesan su nombre. (Heb 13 – 15).

A MIS PADRES

Catarino y Juanita. Por estar siempre apoyándome en momentos más difíciles, y celebrando a mi lado los momentos más bellos en las distintas etapas de mi vida.

¡Los Amo ! Dios los bendiga y guarde muchos años.

A MIS HERMANOS

Paul, Nelly e Iván. Gracias por ser mis hermanos y apoyarnos siempre.

A MI ESPOSA

Ivonne, por aguantarme, y algunas veces hasta soportarme... en tiempos difíciles, sé que siempre cuento con tu apoyo incondicional, ¡Gracias por estar a mi lado!

Te amo.

A MIS HIJAS

Edna y **Janette**. Dios me las bendiga y nuestro señor Jesucristo esté siempre con ustedes. ¡Las amo y espero tenerlas siempre a mi lado!

A MIS NIETAS

Alexandra y **Fátima**. Me han dado nueva energía. Dios mi señor las bendiga y nuestro señor Jesucristo las proteja y este por siempre con ustedes.

A MIS PARIENTES

Ricardo. Cuñado, mi hermano, gracias por apoyarme, Dios te bendiga y multiplique tus bondades. A mis tías, primos y sobrinos, gracias por todo. Dios los llene de bendiciones.

Rolando Coss y **Verónica E. de Coss**, por su apoyo y las atenciones en momentos importantes para mí, Dios los bendiga.

AGRADECIMIENTOS

A mi **Alma Mater, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**. Por darme formación académica y darme una de las mejores e inolvidables etapas de mi vida, haciendo de mí una mejor persona. ¡Nunca te voy a olvidar!

A la **Dra. Manuelita Bolívar**, por su amistad, conocimientos, sus consejos y por brindarme esta oportunidad y el apoyo para la realización de este proyecto. ¡Gracias!.

A **Ing. M.C. Carlos Rojas P.** e **Ing. Rolando Sandino S.**, gracias por su apoyo para poder realizar este trabajo y terminar esta parte de mi vida académica que tenía inconclusa. ¡Gracias!.

A todos los Ingenieros, maestros, de nuestra Alma Mater. Parte fundamental de nuestra formación Académica, por su apoyo incondicional, por sus consejos y sus conocimientos transmitidos. ¡Gracias!

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN _____	1
Objetivos _____	3
METODOLOGÍA _____	4
LITERATURA REVISADA _____	6
RESULTADOS _____	21
CONCLUSIONES _____	23
BIBLIOGRAFÍA _____	26

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, tiene el propósito de aportar parte de los conocimientos adquiridos en el campo laboral, esta memoria constituye una reflexión, de lo realizado.

En este trabajo trato de reunir parte de los conocimientos y principios que en el transcurso de mi época de estudiante aprendí en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro; en estos años, uno de los trabajos que marcaron un aprecio especial por ser uno de los más nobles y de mayor trascendencia en mi carrera productiva, la fabricación e instalación de cubiertas de granito y mármol. Aunque antes he realizado diferentes actividades dentro del área laboral comercial, industrial manufacturero, todo el trabajo realizado en estas diferentes áreas de producción y servicios las he realizado siempre con los principios del valor moral, servicio con enfoque social hacia mis compañeros y con las experiencias que me proporciono la universidad, pude desempeñar diversas funciones de supervisión de diferentes actividades, así como poder entender las inquietudes y expectativas de las personas que ahí laboraban .

Las experiencias que me proporcionó la Universidad fueron suficientes para poder desarrollarme en áreas de producción, así como poder entender para abordar problemas y poder darles soluciones sin olvidarnos de la parte humana, que es un factor muy importante dentro del sistema de producción de cualquier sector productivo.

El presente trabajo es una memoria que constituye una recopilación de experiencias laborales realizadas a través de todo este tiempo en beneficio

tanto personal como social para las personas que tuve la dicha de conocer en el transcurso de estos años.

Encargado en proveer los datos así como los diseños o formas y acabados, la fabricación de las cubiertas así como de la representación del negocio ante el público para su adquisición y venta, así como también del proceso de la instalación. En general el total funcionamiento de la fábrica de producción.

Se contaba en la realización de la producción de la fabricación de las cubiertas de granito, así como de mármol con 10 personas que incluía al supervisor de producción como al planeador, cortador, también a los realizadores del diseño de molduras, abrillantadores, como instaladores.

Objetivos

La satisfacción del cliente de adquirir un producto de granito y mármol con calidad en acabado, ofreciendo al mercado una gran variedad de colores y diseños al gusto y satisfacción:

- Ser líderes en la región en satisfacción y gusto de la gente en la fabricación y distribución de cubiertas de granito y mármol, con variedad de tonos y colores.
- Tener eficientes recursos materiales para aumentar el margen de ganancia y así ver reflejado la ganancia en el momento del reparto de utilidades.
- Ser eficaces en el tiempo y aumentar la capacidad de producción, esto para aumentar la ganancia y ésta se refleje en el bienestar de los trabajadores con algunos bonos y en su debido tiempo con algún aumento salarial.

Palabras clave: mármol, granito, fabricación e instalación de cubiertas, comercialización

METODOLOGÍA

En la fabricación de cubiertas de granito y mármol el proceso primero es trabajo de convencimiento al cliente, de crearle la necesidad de incluir en su cocina, baño, mesa o cualquier superficie plana que es la mejor opción de utilizar cubierta de piedra, ya sea granito o mármol, dependiendo del área a cubrir se le ofrecen alternativas tanto del material a utilizar para cubrir esa superficie, así como la variedad de tonos y texturas. Por ejemplo; comúnmente se utiliza granito para cocinas, baños, mesas de centro, antecomedores, etc. y el mármol en todo lo anterior, excepto en cocinas, ya que es material muy suave y poroso lo que permitiría que se penetrara rápida y fácilmente. Se continúa con el levantamiento de datos del área a trabajar ya que cada uno de los proyectos a trabajar es único y tiene cada cual por consiguiente sus propias necesidades específicas. Ya que se escogió el tipo y color deseado, se lleva a taller los datos para su fabricación, se procede a acomodar la lámina de granito o de mármol, se marca para corte, se realiza el corte, las partes ya cortadas se procede a hacer el tipo de acabado, después se lleva a cabo el abrillantado de la moldura, cuando el proceso se está terminando se procede a hacer el corte si es que lo requiere del lavabo o tarja, en casos especiales se realiza lo que solicita el cliente.

Ya terminado el proceso de fabricación, se procede a su instalación. Todo este proceso de fabricación en taller lleva en promedio tres días a cuatro,

dependiendo de las dimensiones y complicado del diseño. En el transcurso de la transportación se requiere de mucho cuidado, ya que se trata de evitar que se dañen las piezas ya terminadas, pues al quebrarse alguna pieza se atrasa el tiempo de entrega, de un día hasta dos . Para evitar eso se utiliza un tipo de cargador vertical, con separadores. Ya en el domicilio de entrega se procede a instalar cuidando que las superficie se encuentre lo más nivelado posible, para eso se utiliza comúnmente hoja de triplay, para poder distribuir la carga del peso. Al momento de la instalación se trata de hacer la menor corrección posible de cortes. Aunque en algunas ocasiones es imposible, ya que se enfrenta a algunas situaciones no esperadas, cuando se superan esas situaciones no previstas se procede a la limpieza y entrega del material de granito o mármol ya instalado, para la entrega-recepción.

Granito

Roca magmática granular, cristalina, de gran dureza, compuesta esencialmente de feldespato, cuarzo y mica. (*Larousse, 2000*).

Los granitoides son las rocas más abundantes de la corteza continental superior. Los granitoides se producen al solidificarse lentamente magma con alto contenido en sílice en profundidades a alta presión. Magma de composición granítica que sale a la superficie formariolita, el equivalente volcánico del granito. (*Marmolesguillem.com. definicion-de-marmol-y-otros*).

El granito es una roca plutónica constituida esencialmente por cuarzo, feldespato y normalmente también mica. Es la roca más abundante de la corteza continental. Se produce al solidificarse lentamente y a muy alta presión, magma con alto contenido de sílice producto de la fusión de las rocas que forman los continentes, sometidas al calor del manto en la parte inferior de éstos. Como este magma contiene menos magnesio incluso que la corteza continental, tiene menor peso específico y por ello asciende a través de ésta en unas estructuras características en forma de gota invertida que suelen solidificarse antes de llegar a la superficie. Para que la roca que se forme sea granito, es necesario que se solidifique lentamente y a gran presión. El tamaño de los feldespatos es un indicativo de la velocidad de solidificación y, cuanto más grandes son, menor fue ésta. Estas estructuras solidificadas aparecen en

superficie por la acción de la erosión y son llamadas batolitos. A causa de su gran dureza, es frecuente que terminen siendo la cima de una montaña que se distingue por su típica forma redondeada. Dependiendo de las circunstancias de solidificación y de la contaminación sufrida, el granito puede tener varias coloraciones y dibujos. En un mismo batolito, por efecto de la convección interna durante la solidificación, se produce una estratificación que hace que las partes inferiores contengan más mica que las superiores y, en general, que su dibujo sea ligeramente diferente. Una vez en la superficie, el agua de la lluvia, que es ligeramente ácida por el efecto de polaridad de sus moléculas, disuelve el cuarzo, aunque a una velocidad extremadamente lenta, y arrastra la mica y el feldespato. Los paisajes graníticos suelen tener formas redondeadas, incluso después que la forma del batolito original haya desaparecido. La causa ha de buscarse en el hecho que la composición química no es uniforme y la variación de componentes cambia de forma suave y muchas veces radial, de manera que la erosión crea grandes bolas diferencialmente más resistentes que, a veces, quedan apiladas de manera característica. Bajo determinadas circunstancias, la mica y el cuarzo van siendo eliminados pero el feldespato queda sobre el terreno. Este feldespato toma la consistencia de una arcilla blanca llamada loess que forma enormes llanuras en algunos lugares como, por ejemplo, China, en donde era utilizada desde tiempo inmemorial para fabricar la característica cerámica blanca de gran valor comercial durante milenios. El granito se utiliza ampliamente en construcción desde la prehistoria gracias a la tenacidad del material y su resistencia a la erosión, comparado con otros tipos de roca (especialmente la caliza que es frágil y soluble).

Tradicionalmente era llamado piedra berroqueña y el trabajo suele usarse cortando en placas sajo con ella era considerado el más penoso de todos. Actualmente ya no se utiliza como elemento estructural pero sí con fines decorativos que aprovechan sus dibujos característicos. Para ello suele usarse cortado en placas de algunos centímetros de espesor, las cuales se pulen y se utilizan como revestimiento. Hay que hacer notar que el pulido fino del granito era extremadamente difícil en la antigüedad, por lo que los edificios de granito no-modernos suelen ser algo toscos de factura incluso cuando los sillares están bien tallados como en San Lorenzo del Escorial. El granito ha sido usado extensamente como recubrimiento en edificios públicos y monumentos. Existiendo gran variedad entre ellos podemos citar Baltic Brown, Butterfly, Gris Oxford, Maracuyá, Negro Absoluto, Ornamental, Santa Cecilia, Ubatuba, entre muchos otros más, (*ver figura 1*). Al incrementarse la lluvia ácida en los países desarrollados, el granito está reemplazando al mármol como material de monumentos, ya que es mucho más duradero. El granito pulido es muy popular en cocinas debido a su alta durabilidad y cualidades estéticas. Los ingenieros han usado tradicionalmente el granito pulido para dar un plano de referencia, dado que es relativamente duro e inflexible. (*Mármoles. 50megs. com. marmolgranito*).



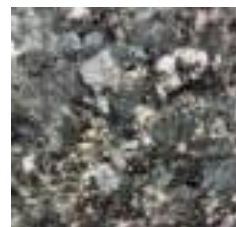
Azul Bahía



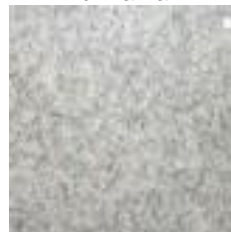
Baltic Brown



Blanco Ami



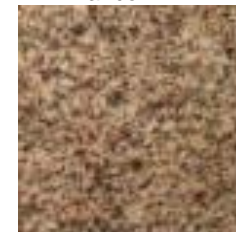
Butterfly



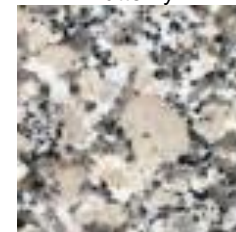
Gris Dragón



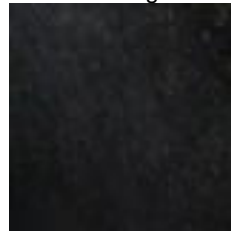
Gris Oxford



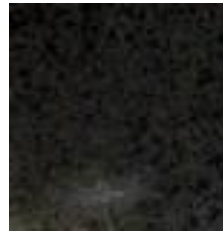
Maracuyá



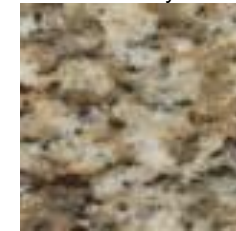
Mondariz



Negro Absoluto



Negro Cobalto



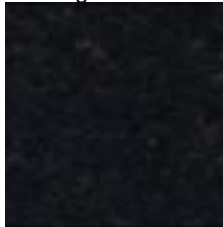
Ornamental



Rojo Brasil



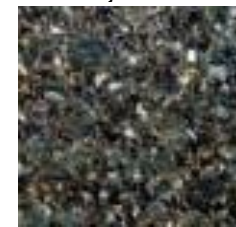
Rosa Pálido



San Gabriel



Santa Cecilia



Ubatuba

Figura 1. *Gruposaldivar.mx*

Mármol

Roca metamórfica constituida principalmente por calcita y dolomita, compacta, de textura cristalina blanca o con vetas de distintos colores que se emplea como material de construcción y escultura. (*Larousse, 2000*).

Se denomina a un tipo de roca compacta formada a partir de rocas calizas que, sometidas a elevadas temperaturas y presiones, alcanzan un alto grado de cristalización. El componente básico del mármol es el carbonato cálcico, cuyo contenido supera el 90 por ciento, los demás componentes son considerados impurezas, siendo éstas la que nos dan gran variedad de colores en los mármoles y definen sus características físicas. Tras un proceso de pulido por abrasión el mármol alcanza alto nivel de brillo natural, es decir sin ceras ni componentes químicos. El mármol se utiliza principalmente en la construcción, decoración y escultura. A veces es translucido, de diferentes colores, entre los que más frecuentemente se encuentran son el blanco, marrón, rojo, verde, negro, gris, azul amarillo, y que puede aparecer coloración uniforme, jaspeado (a salpicaduras), vetado (tramado de líneas) y diversas configuraciones o mezclas entre ellas. (*Almeríapedia.Wikanda.se. Wiki.Marmol*).

Roca metamórfica de textura compacta y cristalina que, al mezclarse con otras sustancias forman manchas o vetas. Con frecuencia otros minerales aparecen juntos a la calcita formando el mármol, como el grafito, clorita, talco,

mica, cuarzo, pirita, y algunas piedras preciosas como el corindón, grante, zirconia, etc. Ateniéndose al concepto mineralógico, (no al artesanal) sólo se consideran mármoles a los agregados granoso-vítreos, formadas básicamente por carbonatos de calcio y con trazas más o menos significativas de carbonato de magnésico (mármol dolomítico). En la naturaleza, el mármol, se encuentra en aglomerados irregulares en el seno de la roca cristalina primitiva, (donde forma yacimientos irregulares que con frecuencia resultan ser filones) y menos frecuentemente formando estratos (en capas). El principal productor de mármol mundial es Novelda, Provincia de Alicante, España. Cd. Conocida como El País del Mármol. Es famoso el mármol blanco de carrara en Italia. Además de los anteriores existe un mármol blanco de gran calidad y con denominación de origen muy valioso y famoso, el cual se encuentra en obras tan importantes como el patio de los leones en la Alhambra de Granada. Este mármol, es el de Macael, ciudad conocida como "Ciudad del Oro Blanco". El mármol es una roca metamórfica resultante del extraño contacto y metamorfismo de la roca de carbonatos sedimentaria, así como caliza y "piedra de dolomita", o la metamorfosis de un mármol más antiguo. Este proceso de metamorfosis causa una completa recristalización de la roca original en un mosaico entrelazado de calcita, aragonito y cristales de dolomita. Las temperaturas y presión necesarias para formar mármol destruyen usualmente los fósiles y las texturas sedimentarias presentes en la roca original. El mármol blanco puro es el resultado del metamorfismo de calizas de gran pureza. Los característicos remolinos y venas de los mármoles coloreados son debidos normalmente a las diferentes impurezas minerales, como arcilla, limo, arena, óxido de hierro, o

rocas silíceas como el “Homstein” (otros de la familia sería el jaspe, el sílex, cuarzo, ópalo) que están originalmente presentes como granos o capas en la caliza. La coloración verde es normalmente debida a la serpentina resultando del alto contenido original de magnesio de la caliza o la dolomita con las impurezas de sílice. Estas impurezas son movilizadas y recristalizadas por el calor y las elevadas presiones del metamorfismo. También se usa en los baños. El mármol (y los minerales transparentes en general 9 cuando aparecen en aglomerados granulares, es translucido; por ejemplo, Onix Verde, Emperador light, Rojo Alicante, Negro Marquina, entre otros. (*Ver figura 2*). Siendo sin embargo, sus reductos transparentes a la lupa según donde se la encuentre, se determina con mayor exactitud su origen, pero independientemente de ello, puede ser originada como consecuencia de procesos: metamórfica, magmática, hidrotermal, sedimentaria. Tiene multitud de compuestos, el más importante es el carbonato de calcio, en segundo plano esta la dolomita, algo más escaso el cuarzo, e incluso micas y serpentinas. Se encuentran en todos los periodos geológicos pero más frecuentemente en: silúrico, carbonífero, devónico, triásico y también en el jurásico, cretáceo, y en la era terciaria. (*Marmoles. 50megs. com. Marmolgranito*).



Figura 2. *Exoticsstones.com*

El Granito y Mármol en México

Por el poco conocimiento que se tiene en los mercados de consumo sobre los usos y las particularidades del mármol y granito, ha contribuido de manera importante a que la demanda nacional de este mineral se haya mantenido en niveles relativamente discretos.

Debido a su precio elevado, la parte sustantiva de la demanda de mármol mexicano procede de los estratos con alto poder adquisitivo (hoteles de gran turismo, zonas residenciales, aeropuertos, hospitales privados, etc.). En el medio empresarial del mármol se dice que el total de la producción nacional de mármol en la modalidad de materia prima, se exporta entre el 60 y el 70 por ciento, teniendo a Italia y a China como los principales destinos. Entre las variedades importadas más solicitadas, se encuentra el mármol de color blanco y el verde en lámina, teniendo a Italia, China, Irán y Paquistán, como las fuentes de procedencia de mayor relevancia.

Las principales regiones productoras en la República Mexicana se localizan a lo largo de la vertiente norte del eje volcánico. La enorme extensión territorial que abarca esta área, refleja el alto potencial productivo de México. Zona norte: Comprende la región llamada de la Laguna y se ubica en el límite de los estados de Durango, Coahuila y Zacatecas. Zona centro: Comprende gran parte del Estado de Puebla. Existen otras zonas productoras de relevancia,

ubicadas en las zonas de metamorfismo en los estados de Querétaro, Hidalgo, Oaxaca y Jalisco. (Economía.gob.mx).

Existen en el mercado nacional gran variedad de tonos y texturas, importados la mayor parte de China, India, Paquistán, Brasil, Etc., Entre los que podemos destacar algunos como: Santa Cecilia, Ubatuba, Black Galaxy, Blue Pear, Himalaya, etc.

El mármol que se comercializa en México también existe gran variedad de colores y formas, éstos pueden ser de importación o nacionales, éstos son algunos de referencia el travertino Amarillo, Crema Marfil, Marrón Emperador, Rojo Alicante, Rosa Valencia, Verde Atlántico, etc.

Existen también en la fabricación de granito y mármol, gran variedad el diseño de las molduras o acabados, por ejemplo algunos tipos: Pensil o Plano, cuarto o medio de Bebel o chaflán, Pensil Round o cuarto de Boleo, Full Bullnoce o circular, Half Bullnoce o medio circular, y así una gran variedad. (*Ver figura 3*).

Obtención de Materia Prima

Los materiales pétreos se obtienen a partir de las rocas. Estas rocas se encuentran como bloques, losetas, gránulos y fragmentos de distinto tamaño.

Se utilizan para construcciones arquitectónicas o de obra civil, ornamentación, etc.

A 2cm(3/4") no laminated



B 2+2cm(1 1/2")Laminated



Figura 3. *Spanish.portuguese.alibaba.com*

Proceso

Algunos materiales pétreos vienen en estado natural. Podríamos resumir el proceso de obtención en los pasos siguientes, que en muchos de los casos se realizan en la misma cantera:

- Extracción: Las rocas se arrancan de la corteza terrestre en la cantera, con máquinas o explosiones controladas.
- Trituración: Se consiguen trozos homogéneos.
- Cortado: Los bloques demasiado grandes se cortan para darles el tamaño adecuado.
- Desbaste: Las rocas se pulen.
- Acabado: Se eliminan irregularidades que hayan podido quedar.
- Almacenamiento: Se guardan las rocas.
- Transporte: Las rocas se llevan hasta la fábrica transformadora.
- Higroscopicidad: La capacidad de un material para absorber o desprender humedad del medio.
- Porosidad: Es el cociente del volumen de poros entre el volumen total de material. Las rocas son porosas.
- Dureza: Es la propiedad que tienen los materiales de oponerse a ser rayados o penetrados.

- Tenacidad: Es la resistencia a la rotura que presenta un material cuando se le golpea.
- Maquinabilidad: Es una propiedad que se refiere a la facilidad con que un material puede ser mecanizado; es decir, trabajado.
- Permeabilidad. Es la propiedad que tienen los materiales de dejar pasar a través de ellos agua u otros fluidos.
- Oxidación: Es la facilidad con que un material se combina con el oxígeno, formando una capa de óxido en su superficie.

Clasificación

Pétreos Naturales:

Los pétreos naturales vienen en estado natural, tal y como se extraen de la cantera. (*recursostecno.wikispace.com*).

Rocas ígneas o eruptivas. Se han creado por solidificación del magma.

Rocas sedimentarias. Se han creado por acumulación de fragmentos que se desprendieron de otras rocas por efecto de los agentes atmosféricos.

Rocas Metamórficas.

Se han creado a partir de rocas ígneas o eruptivas y sedimentarias por igual, como consecuencia de grandes presiones y temperaturas altas en la litosfera.

Rocas ígneas o eruptivas:

Granito

Características: es una roca compuesta principalmente por cuarzo, feldespato y mica. Es muy abundante en la corteza terrestre, presentan tamaños de grano diferentes y resiste la acción de los agentes atmosféricos.

Usos: Revestimientos, pavimentos, zócalos, columnas, escaleras, etc.

Rocas sedimentarias

- Gravas
- Arsénicas
- Arcilla
- Calizas

Rocas metamórficas

Mármol

Características: es una roca que procede normalmente de las calizas, compuesta por calcita e impurezas. Resiste la acción de los agentes atmosféricos y presenta una gran variedad de colores y manchas.

Usos: escultura, cubiertas, etc.

Uso de herramientas y seguridad

Cuando se trabaja, deben respetarse las siguientes normas: Han de utilizarse siempre herramientas de buena calidad. Las herramientas deben usarse para la función que fueron diseñadas. Las herramientas se tienen que

conservar limpias y ordenadas. Las herramientas para medir deben colocarse protegidas del resto. Las herramientas de corte deben estar bien afiladas. Han de guardarse en cajas o fundas y con el filo bien protegido.

Es preciso utilizar los elementos de protección (gafas, guantes y mascarilla) en aquellas operaciones en las que represente un riesgo trabajar sin ellos.

- Gafas
- Guantes
- Mascarilla

Normas

Las operaciones de tintado, barnizado y pintura requieren esmero y seguir unas pautas previas a la operación final.

Preparar la superficie: Después de terminar bien la superficie, es preciso eliminar el polvo, restos de material y suciedad.

- Protección: durante el proceso de acabado es necesario utilizar elementos de protección.
- Imprimación: consiste en aplicar sobre la superficie un producto sellador para favorecer la adherencia de los productos que se aplican después.
- Aplicación de producto: debe realizarse con los útiles adecuados dependiendo del tipo de superficie. Hay que esperar a que se seque para aplicar otra capa, si es preciso.

- Conservación y limpieza: cuando el proceso termina, hay que limpiar los útiles, dejarlos secar, cerrar bien los envases y guardar todo en su lugar. (recursotecno.wikispaces.com).

RESULTADOS

Se trabajó en la concientización del personal, en la importancia y la responsabilidad que implica ser fabricantes de granito y mármol, y su responsabilidad de realizar bonitos y únicos diseños de cubiertas para cocina, baño, o cualquier otro tipo de cubierta para superficie plana, y que entiendan que el trabajo que realizan es muy importante para que nuestros clientes tengan esa satisfacción de haber adquirido algo que ellos hicieron y saber que el cliente sienta un gusto y orgullo que mostrar. También se les daba motivación y concientización de la necesidad de ser los mejores en la región en este ramo del granito y mármol, en la fabricación de las cubiertas que te permitan tu permanencia en el trabajo, teniendo continuidad y la tranquilidad de saber que existe una fuente de trabajo en donde desarrollarse.

Otra parte muy importante fue que se trabajó en la parte de concientización, del uso de los materiales que se utilizan, hacerles ver que el uso excesivo de materiales como la resina para pegar molduras implica el trabajar de más, al quitar el exceso y eso es más gasto de material. El mal manejo del material, al trasportar de una mesa a otra si no se hace con cuidado se puede quebrar y eso implica el retrabajo de habilitarlo o en su defecto de recuperarlo con otra pieza del mismo material, atrasando el tiempo de acabado, también se les

hacía ver el manejo de piezas terminadas, el cuidado que requería ya que era importante, evitar contratiempos al evitar que alguna pieza se dañara ya al momento de empacar y realizar el traslado a su destino de instalación, a los instaladores se les hacía la observación que implica hacer una buena instalación y la eficiencia de hacer un buen levantamiento de los datos, que se refleja en una rápida instalación y más limpia, evitando hacer cortes no necesarios. Otro aspecto que se les hacía tener conciencia era el ahorro de los servicios básicos como el agua y la luz, concientizándolos de pasos sencillos como de cerrar llave del agua, apagar las herramientas de trabajo como esmerilador, si te mueves de un lugar a otro. Apagar luces, evitar jugar con herramientas. También se les daba charlas de los beneficios que esto implica, ya que al haber ahorro de material se les reflejaba en la entrega de sus utilidades. Otro aspecto es el de hacer eficientes los procesos de producción, haciendo observaciones donde se consideraba el mal orden de mesas de trabajo, así como el tratar de trabajar lo más cómodo posible, pero con las medidas de seguridad requeridas para evitar algún tipo de accidente que lamentar, la concientización de no alargar los procesos, ya que es cuestión de cada persona el cómo trabaja cada uno de los pasos que se llevan a cabo, como corte, fabricación del perfil o moldura, abrillantado de perfil, empacado para transportación y la instalación. También el concientizar el acortar tiempos muertos que se llevaban a cabo. Y sobre todo inculcar el gusto de sentirse bien en el trabajo, sabiendo y estando consciente de hacerlo todo de la mejor manera.

CONCLUSIONES

Las acciones tomadas y la continuidad en ellas nos ayudó a realizar un buen trabajo de concientización en el personal bajo mi cargo, ya que se vio reflejada en la toma de mayor seriedad de las actividades que ellos realizaban y no sólo como un trabajo que tenían que realizar como parte de algo que inevitablemente tenían que hacer sólo por sacar el sustento de sus familias.

También se vio reflejada en las actitudes con mayor disponibilidad a realizar cualquier tipo de actividad no referente a sus funciones. Hasta el ambiente laboral se reflejaba más relajado al tener más disponibilidad de todos los compañeros al apoyarnos unos con otros, para sacar adelante las actividades que se nos asignaba en tiempo y forma, y en algunos casos antes del tiempo establecido.

Otra acción que se vio reflejada, fue la concientización de desempeñar mejor sus actividades trayendo como consecuencia el mejoramiento sustancial de la calidad de los trabajos, los terminados de bisel con mayor brillo y mejor acabado. Y sentir la tranquilidad de que con el paso del tiempo en el transcurso del año, no bajaba el ritmo de trabajo, dando estabilidad económica y emocional a cada uno de nosotros. En lo que se refiere a los aumentos salariales se vio reflejado en forma individual, y en diferentes proporciones.

En cuestión de recursos materiales también se disminuyó el uso de productos en promedio de un veinte por ciento y en el de suministros básicos alrededor de un diez por ciento. Eso se reflejó en un aumento sustancial de las utilidades.

También se puso orden en área de trabajo, desde el acomodo de mesas para un mejor movimiento de piezas, menor distancia de acarreo y así disminuyera el riesgo de algún tipo de accidente, también en el aumento de duración del equipo de trabajo ya que las esmeriladoras utilizadas duraron la mitad de tiempo más, a como estaban en promedio rindiendo así también discos de corte, piedras de moldeo, lijas de abrillantado, etc.

En este trabajo, como en los otros que nos ha tocado desempeñar nos hemos dado cuenta que el factor humano es muy importante para realizar los procesos productivos, y muchas veces éstos no son reconocidos como tales, sino como una variable más de costo en el proceso de producción, por eso es importante darles el valor que en realidad merecen, ya que aumenta su autoestima permitiendo que sea mejores en lo que hacen y lo hagan con mayor conciencia y mayor calidad, esto aunque no se pueda cuantificar que tanto repercute en la persona, si se puede ver reflejado en lo que al final se entrega en el producto.

Así como darle la motivación a cada uno, es merecedor de que cada individuo se sienta tomado en cuenta y sienta compromiso con la empresa, compañía o fábrica a la que pertenece, ya que se siente parte de ella.

Todo lo puedo concluir en que Gracias a lo vivido en la Universidad, gracias a el ejemplo de todos los maestros, la relación fraternal con los compañeros, amigos, pude enriquecer y sensibilizar más el concepto del factor humano, en todo y cada uno de los aconteceres de la vida cotidiana, así como de la producción en cualquier área, sea ésta en el campo o en la ciudad y desde cualquier posición que nos toque desarrollar, desde un intendente hasta un gerente, un campesino que se renta en un jornal hasta el dueño de una parcela.

BIBLIOGRAFÍA

Alibaba. Global Trade Starts Here. TM

"Encimera de granito de los bordes" (FIGURA 3)

<http://spanish.alibaba.com/product-gs-img/encimera-de-granito-de-los-bordes-de-bisel-556990442.html>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Página web de la empresa Alibaba, dedicada a la venta de granito.

Almeriapedia

"Definición de Mármol"

http://almeriapedia.wikanda.es/wiki/Almeriapedia:Acerca_de

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Es una página web realizando un proyecto de construcción de un centro de conocimiento, consiste en la recopilación de todo el conocimiento histórico e intrahistórico.

Centros de Estudios de Competitividad. Instituto Autónomo de México.

"El Sector de Minería en México: Diagnóstico Prospectiva y Estrategia"

http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/cp_marmol_1013.pdf

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Archivo PDF mostrado por la Secretaría de Economía de México, creado por el "Centro de Estudios de Competitividad. (ITAM) en el año 2014.

"Tecnologías/ Materiales: Los Pétreos/Versión Completa"

<http://recursostecno.wikispaces.com/file/view/materiales+petreos+espa%C3%B1ol.pdf>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones:

Grupo Saldívar.

"Tipos de Mármoles y Granitos" (FIGURA 1)

<http://www.gruposaldivar.mx/>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Especialistas en mármol y granito; distribución y venta.

García Pelayo, Ramón.

"Larousse, diccionario".

Primera Edición.

México, DF. 2005.

Página 278.

García Pelayo, Ramón.

"Larousse, diccionario".

Primera Edición.

México, DF. 2005.

Página 207

Exotics Lines Stones.

"Tipos de Mármol" (FIGURA 2)

<http://www.exoticsstones.com/marmoles/>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Página de una empresa dedicada a la extracción, fabricación y comercialización de mármoles y granitos.

Mármoles Colaiacovo.

“Definición de Mármol y Granito”

<http://marmoles.50megs.com/MARMOLGRANITO.HTML>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Guillem e hijos.

“Definición de mármoles y otros”

<http://marmolesguillem.com/index.php/home/definicion-de-marmol-y-otros>

Fecha de consulta: Septiembre, 2014

Observaciones: Empresa familiar, más de 40 años realizando todo tipo de proyectos en diversos materiales, tanto naturales como prefabricados.