A MANUFACTURER'S PERSPECTIVE OF VARIATION WITHIN THE PRODUCTION PROCESS OF CONCRETE PAVING BLOCKS [1] [2]

Allan J. DOWSON
Head of Technical Research and Advisory
MARSHALL MONO LTD.
Southowram, Halifax, United Kingdom

1. INTRODUCTION

The only measure we have of assessing the final quality of the product is either or both of strength or finish and this is determined by the customer and measured by the producer.

This paper investigate how the variation within materials and processing can effect the final quality of the concrete block paving. It is up to the individual manufacturer to determine his parameters for the visual appearance and the strength criteria.

2. THE PROCESS

The machine type does not matter too much, whether they produce on single or stock in packs at the making stage in the process (see Table 1).

The effect at each stage will influence the final product, so we shall examine each stage to see this effect.

2.1 AGGREGATES

The grading consistency of the individual aggregate and the combined grading is important to the production. Each machine will have its own image grading but will basically follow a grading curve like the one illustrated in Figure 1. As we use many aggregates to make up this grading, we need to blend them in the correct proportions. If the sand combination is too coarse, it will give open texture blocks which is visually unacceptable or if too fine it will gives low strength.

2.2 CEMENT

The type of quality of cement will influence the strength and finish. Variability in its specific surface strength and colour will affect the final product. The specific surface of the cement influences the strength but if very fine whilst giving higher earlier strength it will also require in general terms more water to be added to the mix and therefore the strength will vary.

The cement content in dry mixes is critical. Too much cement in the mix then due to the small water content not all the cement is activated. This means that some of the cement is only acting as a filler. Apart from the costs of extra cement it often affects the finish for example open texture.

If too little cement is used then the effect is to have low strength and poor durability.

If cement replacement material is used then this will affect the strength development. Some material for example Ground Granulation Blast Furnace Slag, has positive advantages in colour development. This material generally is much lighter in colour than cement, so cost savings can be made. Pulverised Fuel Ash on the other hand varies in colour due to the burning efficiency of the Power Generating Station. This will result in colour variations in the final product. This is illustrated in the paper entitled "The IOPIC (Iron Oxide Pigment In Concrete) effect - Will it last?" also presented in this Workshop.

2.3 WATER

This is critical that the water content remains constant as this will affect the colour of the concrete. More water brighter the colour, less water, duller the colour. Varying the water content will give wide variation in texture, colour, strength and durability.

2.4 BATCHING

This needs to be as consistent as possible with little variation in weight. We design our mixer on the lowest strength factor so therefore if we over dose with cement then we effectively vary the strength and increase the costs.

2.5 MIXING

The product consistency relies on consistent mixing not only in the time but to effectively distribute all the materials in the mix. If there is not uniformity throughout the mixer then all the variations of visual quality, strength and durability are manifested. The charge placed in the mixer is important, normally this is in the order of 60 % to 75 % of the capacity of the mixer. Above and below this level can affect the efficiency in distributing the aggregate, cement and water effectively.

2.6 PROCESS

The process is split into two main areas - filling the mould cells with concrete and compacting the concrete. If there is inconsistency in filling the cells,

[1] The editors used the International System of Units (SI) in this book of Proceedings, and the comma "," as the Decimal Marker. Each paper is presented first in English and then in Spanish, with the Tables and Figures, in both languages, placed in between.

[2] This is the original version of this paper.

then after compaction, the density will vary. Density is a guide to strength and durability and Figure 2 shows the effect of poor cell filling in density terms and Figure 3 shows the effect of density variations on strength. Segregation in the screed box will result in the surface of the blocks varying from open textured to close textured across the board and individual blocks. The compaction of the concrete on effective vibration. By recording the acceleration at various locations it is possible to measure variation between these points. The board quality and type can affect this vibration and Table 2 shows how different boards transmit the vibration. The quality of boards is important and Figure 4 demonstrates the thickness distribution between new and old boards. By comparing the finished product of the new and old boards, in Figure 3, shows how the strength differs.

2.7 CURING

In all cases, after production the product is cured in racks and chambers. When cement hydrates it produces heat and heat rises. If this is not vented or the air circulated then differential curing takes place. The result of which is variability in strength and colour. The more uniform this is the less variability in strength and colour. Ideal curing is 26 °C to 28 °C with relative humidity of between 80 % and 90 %.

2.8 PROCESSING

The cost implication determines when we secondary process, either at one day when the green strength of the concrete allows the product to be handled or when the concrete is sufficiently mature. The process of texturing, polishing, shot and blasting tumbling is best carried out on mature concrete as this ensures more consistency. Washing or exposing the aggregates is done in the green state.

What ever process is used, it must be consistent. If shot blasting, the action of turning up the pressure or moving the nozzle near will remove more material creating rougher blocks. Using different sized shot will also create a different surface.

2.9 TESTING

Standards are within written to minimise variations but there are still some variations that can influence the product. The strength can be affected for example by back faces not being parallel to the wearing face, causing point loads to be set up resulting in lower strengths.

This catalogue of causes of variation appears to be very long. If we embark on quality systems the majority of these will be controlled. It is important to producers that the customer knows of your systems to minimise variation. We need to install in our factories both Quality Control and Quality Assurance system. The difference between the system is explained.

3. QUALITY CONTROL AND QUALITY ASSURANCE - WHAT'S THE DIFFERENCE?

3.1 QUALITY

- A distinguishing feature or attribute.
- The basic character or nature of something.
- Degree or standard of excellence.

3.2 QUALITY CONTROL

- Control of the relative quality of a manufactured product.

3.3 ASSURANCE

- A statement, assertion etc., intended to inspire confidence.
- Freedom from doubt.
- Certainty. (Collins Dictionary)

3.4 IS THERE A DIFFERENCE AT ALL?

Yes, there certainly is. Production management should understand that Quality Control at their works is definitely their responsibility.

In the same way, the internal and external sales teams need to understand that the way we provide a service to our customers, whether things are going well or not, is an important part of the control of our total quality package.

And it doesn't stop there. The marketing team need to prepare informative and accurate literature. The suppliers need to understand our demand for quality materials. The transport contractors need to meet our standards for delivery as well as our customers' expectations of us. We need to ensure that our packaging and presentation supports our position in the market place. The administration team need to ensure that the customer is presented with an invoice for the correct sum. The technical team need to give consistently good technical advice and support to production management, sales and the customers, and we need to deal with their problems and praise with equal willingness to assist.

As far as product quality is concerned, the whole of the works management team must work together to ensure that the high standards set by the Company are consistently maintained.

Management must accept that the control of the quality of products produced by the works has to be driven by the works themselves, and cannot possibly be imposed on them from an outside agency.

In the same way, the days before a Quality Assurance assessment can't be the only occasions when the disciplines of control are exercised by them.

3.5 SO WHERE DOES QUALITY ASSURANCE COME IN?

Quality assurance provides a set of valuable management tools which support our management efforts by providing a routine discipline, enabling us to

keep track of whether we are in fact achieving the standards which we have set for ourselves.

It also can help us to control our yard stocking and delivery, and to identify and plan for training needs. These tools must be constructed by the works management themselves with support from the Quality assurance team. They must not be imposed from the outside, although they will need to meet certain well-defined minimum requirements.

These disciplines apply not only to the exercise of control during production, but through all the other phases before and after manufacture which help ensure satisfied customers.

Experience has proved the value of this discipline, time and time again. It has helped to focus on areas of vulnerability and loss of quality, and has helped management to take measures to improve both the quality of our service, but also to improve our profitability.

3.6 HOW DOES QUALITY ASSURANCE AFFECT OUR CUSTOMERS?

Quality assurance is most important to the perception which our customers have form of the Company. It shows clearly that the company is committed to Quality, and has in place the tools to ensure that we achieve the quality standards they require, as well as consistently meeting our own company standards.

3.7 QA IS NOT A SUBSTITUTE FOR QUALITY CONTROL

!They are definitely not the same thing!.

QA and QC must go hand in hand to ensure first class service to our customers.

To achieve the objectives of the above then properly structure meeting are required and the following are guidelines for such meetings:

3.7.1 WORKS QUALITY LIAISON MEETINGS

The policy for commitment to quality belongs to, and must spring from, the highest levels of management, and it is clear that this is now the case.

The objectives for quality such as fitness for use, performance safety and dependability are now well defined for all the company's products (or such definitions are being finalised).

The quality system should be developed by the works management, although they may well receive a great deal of support from the QA team in order to meet that task. The works management however must be responsible for its operation from day to day, and must be committed to making it work for the benefit of both the company and its customers.

The quality system must be understood, implemented, maintained and remain effective. The works' products must actually satisfy the customers' needs and expectations; they should address the needs of both society and the environment. Emphasis must be placed upon dependence upon prevention of problems rather than dependence on detection after the occurrence.

The following guidelines should be applied to Works Liaison Meetings:

1. **Who should attend?** It is important that the meeting be chaired by an member of staff who is independent of works responsibilities. It is helpful if the Chairman has a good working understanding of the requirements both of Quality Control and Quality Assurance, and the difference between the two should be clearly understood by all. It is vital that all parts of the work's management are represented at these meetings, and this representation must include external sales, laboratory, yard and sales/orders, as well as production management.
2. **How often?** It is important that the meetings are held at regular intervals. The value of these meetings is better understood, pressure for the frequency to be increased may be generated by local management. The meetings should be called by a proper calling notice at least fourteen days beforehand, and the calling notice should include an Agenda.
   Meetings should only be postponed or rearranged under exceptional circumstances, and it is the duty of each manager to provide competent and responsible deputies where their absence is unavoidable.
   The meetings must be properly minuted, and the minutes should be circulated within seven days of the date of the meeting to all attendees, with in addition, copies being made available in all the areas of the works for general reference. Contributions from the shop floor and from office staff in response to the meeting should be welcomed, and properly acknowledged.
3. **What agenda items?** The meeting must not be allowed to be dominated by any one department or sectional interest. Some meetings can become extensions to routine production management meetings, and have therefore been very boring for other participants leading to a loss of interest and commitment in this area.
   Every meeting should include:
   - A review of the system to ensure its continuing relevance.
   - An analysis of trends from laboratory results (e.g., trends in strengths or absorption during the period).
   - An analysis of trends from production records (e.g. downtime increase, pressing time changes, reject rate movements).
   - A review of trends in Customer Service Report's (e.g. is colour variation still the dominant problem, or other areas of difficulty become more persistent).
   - A review of trends in reasons for Returns to Works (e.g. is miss-entering of product

codes becoming less of a contributory factor?).

- A review of customer perception and complaint (e.g. our reputation for quality product is being damaged because of deteriorating packaging standards).
- A review of quantities of held and outdated stocks held by product area (e.g. significant quantities of non-complying materials or special or slow moving products over six months old).
- A review of fitness for release of existing stocks (e.g. deterioration reported in shrink-wrap or banding a particular area).
- And in each of these areas of review, the meeting should be clear about what corrective actions are being taken and in addition what actions are to be taken to reduce the incidence of any developing problems.

  In each case where action is identified, the responsibility for steering this action must be allocated to an individual, and a proper time-scale for completion of the action recorded.

  It follows that each meeting should review progress on the items identified in previous meetings and should be prepared to allocate additional resources to areas which appear to be getting stuck.

  Where progress depends upon outside support, the responsibility for seeking such support must be clearly allocated.

  The effectiveness of measures taken should be reported in financial terms wherever possible.

4. **Finally.** The implications of these guidelines are far reaching, but are very important to us all if we are not to become very complacent about our position in the quality contest.

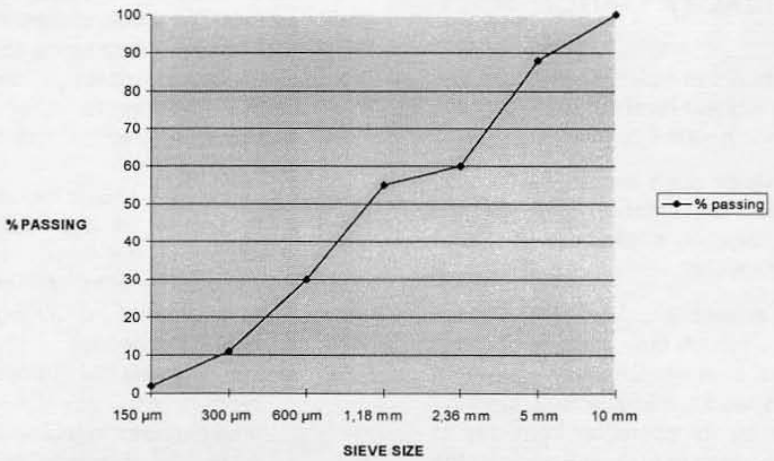
   To achieve "quality" there must be liaison between everyone and meetings must be held regularly.

Aggregates, Cement and Water/*Agegados, Cemento y Agua*	→	Batching/*Dosificación*	→	Mixing/*Mezclado* ↵
Process/*Proceso*	→	Curing/*Curado*	→	Stacking/*Almacenamiento* ↵
Storage/*Almacenamiento*	→	Testing/*Ensayo*	→	Delivery/*Despacho*

Table 1. Production process for concrete paving blocks.
Tabla 1. *Proceso de producción para adoquines de concreto.*

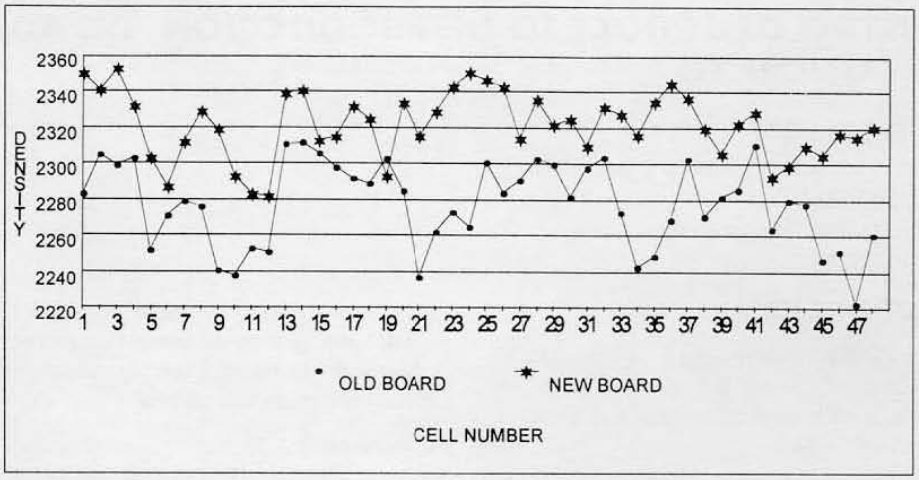
TYPE OF BOARD *TIPO DE PLACA*	VIBRATION OF THE MOULD (Hz) *VIBRACIÓN DEL MOLDE*	VIBRATION OF THE TAMPER (Hz) *VIBRACIÓN DEL AGITADOR*
Plywood / *Madea contrachapada*	130	64
Old board / *Madria vieja*	99	60
Plastic / *Plástico*	170	90
Douglas fir / *Abeto*	120	65
Okan	160	89
Wigma	150	75

Table 2. Board type and its effect on vibration.
Tabla 2. *Tipo de placa y su efecto sobre la vibración.*



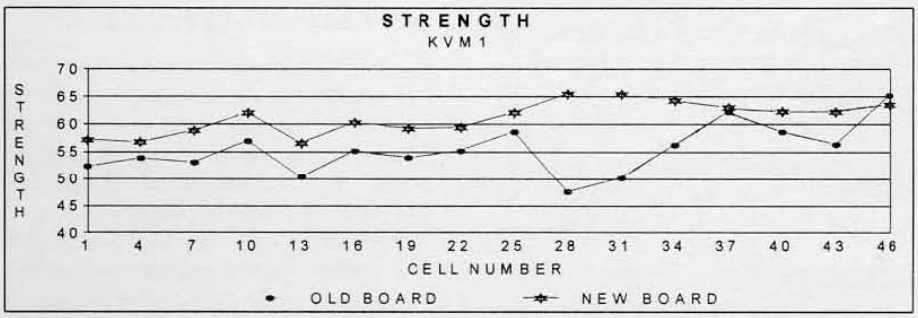
% QUE PASA vs TAMAÑO DEL TAMIZ

Figure 1. Typical combined grading.
Figura 1. *Granulometría combinada típica.*



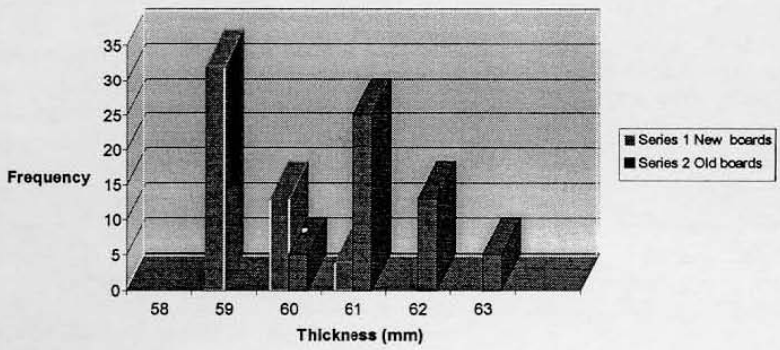
DENSIDAD (kg/m3) vs NÚMERO DE LA CELDA
Old board / *placa vieja* - New board / *placa nueva.*

Figure 2. New board, old board comparison of density.
Figura 2. *Comparación de densidad entre fabricación con placas nuevas y placas viejas.*



RESISTENCIA (MPa) vs NÚMERO DE LA CELDA
Old board / *placa vieja* - New board / *placa nueva.*

Figure 3. New board, old board comparison of strength.
Figura 3. *Comparación de resistencia entre fabricación con placas nuevas y viejas.*



FRECUANCIA (#) vs ESPESOR (mm)
Series 1 New boards / *Serie 1 Placas nuevas* - Series 2 Old boards / *Serie 2 Placas viejas.*

Figure 4. New board, old board comparison of thickness.
Figura 4. *Comparación de espesores entre fabricación con placas nuevas y viejas.*

LA PERSPECTIVA DE UN PRODUCTOR SOBRE LAS VARIACIONES DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ADOQUINES DE CONCRETO [3] [4]

Allan J. DOWSON
Director de Investigación Técnica y Asesoría
MARSHALL MONO LTD.
Southowram, Halifax, Reino Unido

1. INTRODUCCIÓN

La única manera que tenemos para verificar la calidad final de un producto es por su resistencia y/o por su acabado, y esto es determinado por el cliente y medido por el productor.

Esta ponencia investiga la manera cómo las variaciones en los materiales y los procesos pueden afectar la calidad final de los adoquines de concreto. Queda al criterio del productor individual el determinar sus parámetros para la apariencia visual y para la resistencia.

2. EL PROCESO

El tipo de máquina no tiene mucha relevancia, bien sea que produzca en una sola capa de adoquines o varias capas arrumadas una sobre otra (ver Tabla 1).

El efecto de cada etapa de la producción tiene influencia en el producto final, de manera que se examinará cada etapa para evaluar dicho efecto.

2.1 AGREGADOS

La consistencia en la gradación de un agregado en particular y la de la combinación de gradaciones es importante para la producción. Cada máquina tendrá su propia gradación pero deberá seguir básicamente una granulometría como la que aparece en la Figura 1. Dado que se utilizan muchos agregados par obtener dicha gradación, se deben mezclar en las proporciones correctas. Si la combinación de arenas es demasiado gruesa, dará unos adoquines de textura abierta, los cuales será inaceptables; o si es demasiado fina dará unos adoquines de poca resistencia.

2.2 CEMENTO

El tipo y la calidad del cemento influirán en la resistencia y en el acabado. Las variaciones en su superficie específica y en el color afectarán el producto final. La superficie específica del cemento tiene influencia en la resistencia pero si es muy fino para dar una alta resistencia inicial, requerirá de más agua en la mezcla, en términos generales, con lo cual variará la resistencia.

El contenido de cemento en mezclas "secas" es crítico. Demasiado contenido de cemento en la mezcla, unido al poco contenido de agua en dicha mezcla, hará que no reaccione todo el cemento. Esto significa que parte del cemento actúa sólo como llenante. Adicionalmente a los costos de dicho cementos extra, con frecuencia se afecta el acabado dando, por ejemplo, una textura abierta.

Si se usa muy poco cemento, se tendrá el efecto de una resistencia baja y poca durabilidad.

Si se usan productos para reemplazar el cemento, se afectará la rata de ganancia de resistencia. Algunos materiales como la escoria de alto horno finamente molida, tienen ventajas en cuanto al desarrollo de color, puesto que, por lo general, es de color más claro que el cemento, con lo cual se pueden tener costos menores. La ceniza volante pulverizada, de otro lado, tiene gran variación en el color según la eficiencia en el quemado que tenga la planta térmica de la cual procede. Esto dará como resultado variaciones en el color del producto terminado. Este tema se ilustra en la ponencia titulada "¿Es duradero el efecto iopic (pigmento de óxido de hierro en el concreto) en los adoquines de concreto?" presentada también en este Taller por el autor.

2.3 AGUA

Es crítico el que el contenido de agua permanezca constante puesto que afectará el color del concreto. Mientras más agua se tenga, más vivo (claro) será el color. Mientras menos agua se tenga, más muerto (oscuro) será el color. Al variar el contenido de agua se tendrá una gran variación en la textura, el color, la resistencia y la durabilidad.

2.4 DOSIFICACIÓN

Ésta necesita ser lo más consistente posible, con muy poca variación en el peso. Por lo general las mezclas se diseñan con el factor de resistencia más bajo posible con lo cual si se sobredosifica el cemento variará efectivamente la resistencia pero incrementará los costos.

2.5 MEZCLADO

La consistencia del producto radica en la consisten-

[3] os editores utilizaron el Sistema Internacional de Unidades (SI) en estas Memorias, y la coma "," como Puntuación Decimal. Cada ponencia se presenta primero en Inglés y luego en Español, con las Tablas y Figuras, en ambos idiomas, colocadas en medio de ellas.

[4] Esta es una traducción de la ponencia original escrita en Inglés, realizada por Germán G. Madrid, no sometida a la aprobación del autor.

cia del mezclado, no sólo en el tiempo sino en la efectividad para distribuir todos los materiales en la mezcla. Si no existe uniformidad en la mezcladora se harán manifiestas todas las variaciones en calidad visual, resistencia y durabilidad. La carga colocada en la mezcladora es muy importante, normalmente entre el 60 % y el 75 % de la capacidad de la mezcladora. Por encima o por debajo de esta cantidad se puede afectar al eficiencia en la distribución de los agregados, el cemento y el agua.

2.6 PROCESO

El proceso se divide en dos áreas principales: el llenado de las celdas del molde con concreto y la compactación del concreto. Si se presenta inconsistencia en el llenado de las celdas entonces, después de la compactación, se tendrán variaciones en la densidad. La densidad es una guía de la resistencia y la durabilidad, y la Figura 2 muestra el efecto de un llenado pobre en términos de densidad; y la Figura 3 muestra el efecto de las variaciones de la densidad en la resistencia. Cuando se presenta segregación en el carro alimentador (screed box) se tendrá variación en la textura de los adoquines, variando entre texturas abiertas y cerradas a lo largo y ancho de la superficie de los adoquines de una misma placa y aún de un mismo adoquín. La vibración tendrá efecto en la compactación del concreto. Al verificar la aceleración en varios puntos, es posible calcular la variación entre dichos puntos. La calidad y tipo de las placas afectan la vibración, y la Tabla 2 muestra cómo transmiten la vibración los diferentes tipos de placas. La calidad de las placas es importante, y la Figura 4 muestra la distribución de espesores entre placas nuevas y viejas. Al comparar el producto de ellas, en la Figura 3, se muestra cómo difiere la resistencia.

2.7 CURADO

En todos los casos, el producto una vez elaborado, se cura en cámaras colocado sobre algún tipo de estantería. Cuando el cemento se hidrata produce calor y se aumenta la temperatura en la cámara. Si ésta no tiene un sistema de aireación o el aire no se hace circular, se tendrán diferenciales en la temperatura con la altura y, por lo tanto, diferencias en el curado. El resultado es variación en la resistencia y el color. Mientras más uniforme sea, menos variaciones se tendrán en la resistencia y el color. El curado ideal se logra a temperaturas entre 26 °C y 28 °C, con humedad relativa entre 80 % y 90 %.

2.8 PROCESOS

Las implicaciones en el costo indican cuándo se deben someter los adoquines a un proceso secundario, bien se a un día, cuando la resistencia del concreto en estado verde permite que el producto sea manipulado, o cuando el concreto ya está lo suficientemente maduro. Los procesos de darle textura, pulido, chorros de agua o de metal y el "molido" se realizan de mejor manera cuando se hacen en adoquines maduros, pues se asegura con esto mayor consistencia. El lavado superficial o la exposición de agregado se hace en estado verde.

Cualquiera que sea el proceso que se utiliza, debe ser consistente. Si se aplica chorro de metal el efecto de ajustar la presión o el acercar la boquilla, removerá más material creando adoquines más rugosos. Si se usa trozos de metal de diferente tamaño, también creará una superficie diferente.

2.9 ENSAYO

Las normas están escritas de tal manera que se reduzcan a un mínimo las variaciones, pero de todas maneras se tendrán variaciones que pueden influir en el producto. La resistencia se puede ver afectada, por ejemplo, por el hecho de que la cara inferior del adoquín no sea paralela a su cara superior o de desgaste, originando cargas puntuales que llevan a menores resistencias.

El catálogo de causas de variaciones en los resultados de los ensayos es muy largo. Si se asume un sistema de calidad, la mayoría de esas causas serán controladas. Es muy importante para los productores que los clientes conozcan los sistemas que poseen para minimizar dichas variaciones. Se necesita instalar en las plantas tanto sistemas de control de calidad como de aseguramiento de la calidad. A continuación se explican las diferencias entre ellos.

3. CONTROL DE CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA?

3.1 CALIDAD

- Una característica o un atributo.
- Un carácter o naturaleza básicos de algo.
- Grado o nivel de excelencia.

3.2 CONTROL DE CALIDAD

- Control de la calidad relativa de un producto manufacturado.

3.3 ASEGURAMIENTO

- Un pronunciamiento, verificación, etc., dirigidos a inspirar confianza.
- Estar libre de dudas.
- Certeza (Diccionario Collins).

3.4 ¿EXISTE ALGUNA DIFERENCIA?

Si, verdaderamente existe una diferencia. Los que manejan la producción deben entender que el control de calidad en su planta es su responsabilidad.

De la misma manera, los equipos de ventas internas o externas necesitan entender que la manera como la empresa proporciona un servicio a sus clientes, bien sea que las cosas estén saliendo bien o mal, es una parte importante de todo el paquete de control de calidad.

Pero esto no se detiene allí. El equipo de mercadeo

necesita preparar literatura informativa y exacta. Los proveedores deben entender la demanda de la empresa por materiales de calidad. Los contratistas de transporte deben alcanzar los niveles solicitados para las entregas y también lo que los clientes esperan de la empresa. La empresa se debe asegurar de que el empaque y la presentación dan soporte a la posición que se tiene en el mercado. El equipo de administración debe estar seguro de que el cliente recibe una factura por la suma correcta. El equipo técnico debe proveer asesoría técnica consistente y buena, y darle apoyo a los equipos de producción, ventas y a los clientes, y se necesita poder atender sus problemas y expresar el mismo deseo por ayudar.

Con respecto a la calidad del producto, todo el equipo directivo de la planta debe trabajar junto para asegurar que los altos niveles de calidad –fijados por la empresa se mantenga de manera consistente.

La administración debe aceptar que el control de la calidad de los productos producidos por su planta, debe ser manejado desde dentro de la planta, no impuesto desde afuera por un ente ajeno a ella.

De la misma manera, los días antes de que se instaure el esquema de aseguramiento de la calidad, pueden ser los únicos en los cuales las disciplinas del control son ejercidas por ellos.

3.5 ENTONCES, ¿DONDE ENTRA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD?

El aseguramiento de la calidad proporciona un conjunto de valiosas herramientas que dan soporte a los esfuerzos de la administración al brindarle disciplina a la rutina, permitiéndoles saber si, de hecho, se están alcanzando los niveles que la empresa misma se ha trazado.

También puede ayudar a controlar el inventario en patios y los envíos, y a identificar y planear las necesidades de capacitación.

Dichas herramientas deben ser construidas por la administración de la planta con la ayuda del equipo de aseguramiento de calidad. No deben ser impuesta desde afuera, aunque deban cumplir ciertos niveles mínimos, bien definidos.

Estas disciplinas se aplican no solamente al ejercicio del control durante el proceso de producción, sino a todas las otras faces, antes y después de la fabricación, lo que contribuye a asegurar que se tendrá clientes satisfechos.

La experiencia ha demostrado el valor de esta disciplina, una y otra vez. Ha contribuido a enfocarse sobre áreas de vulnerabilidad y de pérdida de calidad, y ha ayudado a la administración a tomar medidas para mejorar tanto la calidad del servicio como las ganancias de la empresa.

3.6 ¿CÓMO AFECTA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD A LOS CLIENTES?

El aseguramiento de la calidad es muy importante para la percepción que los clientes tienen de la empresa. Muestra claramente que la empresa está comprometida con la calidad, y que posee las herramientas para asegurar que se alcanzarán los niveles de calidad que ellos requieren, al mismo tiempo que los de consistencia, cumpliendo con los niveles fijados por la misma empresa.

3.7 EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD NO ES UN SUBSTITUTO PARA EL CONTROL DE CALIDAD

¡Definitivamente no son lo mismo!

El aseguramiento de la calidad y el control de calidad deben ir unidos de la mano para asegurar un servicio de primera clase para los clientes.

Con el fin de alcanzar dichos objetivos, se deben llevar a cabo reuniones adecuadas a diversos niveles de la estructura, y las siguientes son algunas de las guías para estas reuniones:

3.7.1 ENCUENTROS DE UNIDAD EN LA CALIDAD PARA LA PLANTA

La política de compromiso con la calidad le pertenece, y debe originarse en los más altos niveles de la administración, y se asume que como tal se ha dado.

Los objetivo de calidad como el ser adecuado para el uso, seguridad en el funcionamiento y confiabilidad se han definido bien para todos los productos de la compañía o están en proceso de culminación.

El sistema de calidad debe ser desarrollado por la administración de la planta, aunque puedan recibir un gran soporte por parte del equipo de aseguramiento de la calidad con el fin de alcanzar su objetivo. La administración de la planta, sin embargo, debe ser responsable de su operación día a día, y debe estar comprometida en hacer que funcione en beneficio de la empresa y sus clientes.

El sistema de calidad debe ser entendido, implementado, mantenido y debe permanecer efectivo. Los productos de la planta deben satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Deben suplir las necesidades de la sociedad y del medio ambiente. Se debe hace énfasis en la dependencia de la prevención de problemas en vez de la dependencia en la detención de ellos, una vez ocurran.

Las siguientes guías corresponden a los encuentros de unidad en la planta:

1. **¿Quién debe atender?** Es importante que el encuentro sea presidido por un miembro de la dirección que sea independiente de las responsabilidades de la planta. Es importante que el Presidente de la reunión entienda bien los requisitos operativos del control de calidad y del aseguramiento de la calidad, y que la diferencia entre los dos sea entendida claramente por todos. Es vital que todas las partes del equipo administrativa de la planta estén repre-

sentadas en esos encuentros, y esta representación debe incluir ventas externas, laboratorio, patio de almacenamiento y la oficina de compras y ventas, así como la jefatura de producción.

2. **¿Con qué frecuencia?** Es importante que los encuentros se desarrollen a intervalos regulares. A medida que el valor de dichas reuniones se entiende mejor, se puede comenzar a tener presión, por parte de la administración de la planta, para que se lleven a cabo con más frecuencia. Estos encuentros se deben citar mediante una nota formal, al menos con una antelación de 14 días, y la nota de citación debe incluir una agenda de trabajo.

   Los encuentros se deben posponer o reordenar sólo bajo circunstancias excepcionales, y es el deber de cada administrador el proporcionar delegados competentes y responsables cuando su ausencia es inevitable.

   Los encuentros deben quedar consignados en unas actas adecuadas, y éstas se deben circular a todos los asistentes, con una antelación de 7 días a las reuniones, con copias enviadas a todas las áreas de la planta para la información general.

   Cualquier contribución en respuesta a un encuentro, proveniente de los trabajadores o de la administración se le deberá dar el debido reconocimiento.

3. **¿Cuales temas en la agenda?** Los encuentros no se deben dejar dominar por los intereses de una u otra sección o departamento. Algunos encuentros pueden ser extensiones de las reuniones rutinarias de la adminstración de producción, y serán muy aburridores para otros participantes, lo que hará que pierdan su interés y entrega en esa área.

   Cada encuentro debe incluír:

   - Una revisión del sistema para asegurar su relevancia.
   - Un análisis de las tendencias a partir de los resultados de laboratorio (por ejemplo, tendencias de la resistencia o de la absorción durante un período).
   - Un análisis de las tendencias a partir de los registros de producción (por ejemplo, incremento en el tiempo de parada de la planta, cambios en el tiempo de compresión, cambios en la rata de rechazos).
   - Una revisión de las tendencias en los Informes de Servicio al Cliente (por ejemplo, ¿Es todavía la variación en el color el problema dominante u otras áreas de dificultad están siendo más persistentes?)
   - Una revisión de las tendencias en las razones para Devoluciones a la Planta (por ejemplo, ¿Están los errores en la entrada de códigos de producto contribuyendo en menor escala?).
   - Una revisión de la percepción y reclamos de los clientes (por ejemplo, la reputación como producto de calidad está siendo dañada por deterioros en los niveles de empaque).
   - Una revisión de las cantidades de inventario en patio y de inventario quedado por área de producto (por ejemplo, cantidades significativas de materiales que no cumplan con la calidad o de productos especiales o de movimiento lento, de más de seis meses de edad).
   - Una revisión de la capacidad para salir de los inventarios existentes (por ejemplo, reportes de deterioro en el empaque de plástico estirable o de zunchos en determinada área).

     En todas estas áreas de revisión, el encuentro debe queda en claro sobre las acciones correctivas que han sido tomadas y, adicionalmente, qué acciones se deben tomar para reducir la incidencia de cualquier problema que se esté desarrollando.

     En cada caso en el cual se identifica una acción, la responsabilidad para implementar dicha acción debe recaer sobre un individuo, y se debe registrar un período dentro del cual dicha acción debe ser llevada a cabo completamente.

     Por lo anterior queda claro que cada encuentro debe revisar el avance de los asuntos identificados en encuentros anteriores, y debe estar preparado para asignar recursos adicionales a aquellas áreas que parecen haberse atascado en su desempeño.

     Cuando el avance dependa de la colaboración exterior, la responsabilidad para buscar dicha ayuda debe ser asignada con claridad.

     La efectividad de las medidas tomadas debe ser reportada en términos financieros cada que sea posible.

4. **Para terminar.** Las implicaciones de esas guías van mucho más allá, pero es muy importante que no se llegue a ser muy complaciente con la posición propia en el marco de la calidad.

   Para obtener "calidad" debe haber unión entre todos y se deben llevar a cabo encuentros regularmente.