



ABSENTISMO Y ROTACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN MASIVA DE VIVIENDA. EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD

Resumen / Abstract

El trabajo está enfocado a dos aspectos importantes y poco estudiados, y que predominan en la mano de obra de albañilería en la construcción masiva de vivienda: el absentismo y la rotación. En esta investigación se tuvo como objetivo: desarrollar una metodología para medir dichos fenómenos, realizar esta y, posteriormente, efectuar un análisis de correlación entre estos y la productividad con el fin de determinar una posible relación. El estudio se encaminó a dos niveles de organización de la mano de obra de albañilería: en la brigada y en la cuadrilla, según se tratase de todo el grupo que labora en una o más unidades de vivienda o del que desarrolla una actividad de construcción específica en las mismas. La investigación abarca dos proyectos de construcción masiva de vivienda. Los resultados obtenidos fueron cotejados con los reportes de estudios realizados en otros contextos, los cuales se basaban en índices de absentismo de la brigada en grandes proyectos de construcción.

This study deals with two important issues, which are not studied at all before in our region, and they are present in the human resources management in housing mass construction: absenteeism and turnover. This research had two objectives: to develop a methodology for estimating both phenomena, and to perform a correlation analysis between each one of them and productivity, in order to estimate if a relationship was present. The study was done in two organizational levels of masons: the crew and the gang, depending of we were dealing with the entire set of workers of a subcontractor or only a small number of them devoted to an specific task. The research includes two projects of mass construction of housing. The results were compared with those obtained in other research studies in different environments; especially those based in absenteeism of the crew in large construction projects.

Palabras clave / Key words

Productividad, absentismo, productividad de los trabajadores, rotación

Productivity, absenteeism, labor productivity, turnover

Carlos Enrique Arcudía Abad,
Ingeniero Químico, Profesor
Investigador Titular, Facultad de
Ingeniería, Universidad Autónoma de
Yucatán, México

-mail: aabad@tunku.uady.mx

Gilberto Abenamar Corona Suárez,
Ingeniero Químico, Profesor de
Carrera Asociado, Facultad de
Ingeniería, Universidad Autónoma de
Yucatán, México

-mail: csuarez@tunku.uady.mx

Gerwin Pino Rosado, Ingeniero Civil,
Candidato al grado de Maestro en
Ingeniería-Construcción, Facultad de
Ingeniería, Universidad Autónoma de
Yucatán, México

-mail: gpino2001@hotmail.com

Recibido: Noviembre del 2002

Aprobado: Enero del 2003

INTRODUCCIÓN

Es escasa la información registrada sobre los fenómenos del absentismo y la rotación de la mano de obra en la construcción masiva de vivienda. La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) no cuenta con conocimientos o registros respecto a dichos temas, de acuerdo con la información proporcionada por este organismo. Entre la poca obtenida de otras fuentes, se encuentran algunos estudios realizados en la localidad de Mérida, Yucatán. En uno de ellos se observó la situación actual de la productividad de la mano de obra en los trabajos de construcción. En dicha investigación se hizo un muestreo del trabajo de una cuadrilla de albañiles durante la construcción de una unidad de vivienda. Se realizaron observaciones durante 44 días. De tal período 38 días fueron hábiles, 11 no se trabajó en dicha unidad de vivienda, incluyendo cinco lunes, día en que por costumbre los trabajadores asisten en un porcentaje muy bajo.¹ En este

estudio pudo notarse la presencia de los dos fenómenos que serán tratados en esta investigación: el absentismo y la rotación, los cuales pueden incidir negativamente en la productividad de la mano de obra.

Otra investigación realizada en la localidad, con la misma técnica del muestreo del trabajo, a cargo de Corona, González y Arcudia,² abarcó tres diferentes fraccionamientos en etapa de construcción, localizados en diversas zonas de la ciudad de Mérida, desarrollados por tres diferentes constructoras. Estos estudios arrojaron información sobre la irregularidad en la continuidad de los trabajos que se realizaban en la construcción de vivienda, debido entre otras cosas, a la presencia del absentismo y la rotación por parte de los obreros, lo cual junto con otros factores, redundó en un avance lento de las actividades que se observaron.

Debido al hecho referido sobre la poca información disponible, los autores se vieron en la necesidad de acudir a tres obras de construcción: dos de vivienda y una de locales comerciales. En cada una se entrevistó a un residente y estos representaban a sendas constructoras. Las preguntas que se realizaron se enfocaron a la experiencia de ellos en obras de construcción. Las opiniones relacionadas con los fenómenos de interés se mencionan a continuación:

- Los lunes son días en que la mano de obra regularmente no acude a su lugar de trabajo y la cifra promedio de asistencia alcanzada en este día es aproximadamente del 30 %.

- Por costumbre local o tradición se aceptan irregularidades en la asistencia del día lunes y no se intenta erradicar dicho comportamiento.

- No se lleva a cabo registro alguno (al menos por parte de los residentes) relativo a la asistencia de la mano de obra de albañilería, con el argumento de ser innecesario, debido a que, por el sistema de pago empleado (destajo), lo esencial no es la puntualidad o asistencia, sino cumplir con la producción de obra requerida en la semana.

- Se presentan ausencias relacionadas con las "fiestas del pueblo" (que generalmente duran de 2 a 3 días). La fecha en que se realizan dichas fiestas varían de acuerdo con la localidad de la cual proviene cada obrero.

- Algunos constructoras rotan a los albañiles cada 15 días de acuerdo con sus propias políticas.

- Todos los entrevistados aceptan el hecho de que el absentismo y la rotación del personal repercuten económicamente en el costo de todos los proyectos.

De los puntos anteriormente listados puede notarse que tanto el absentismo como la rotación se dan en los sitios de construcción y además, afectan de manera negativa el correcto desarrollo de los proyectos.

El tipo de pago utilizado comúnmente en la localidad, destajo, puede estar vinculado con alguno de los aspectos listados anteriormente. Esta forma de remuneración se basa en la cantidad de obra realizada por cada trabajador o grupo de trabajadores a

un precio unitario acordado con anterioridad. Generalmente, el pago se realiza en períodos semanales. Entre las ventajas asociadas al destajo se pueden mencionar la reducción de la supervisión durante el avance del desempeño de las actividades de la mano de obra, así como la facilidad de la evaluación unitaria, evita tiempos perdidos y la asignación del personal adecuado para cada actividad. Entre las desventajas se encuentra la dificultad del control de entradas, salidas y asistencia del personal y la reducción de la calidad en los trabajos desarrollados.³

Un reportaje publicado por un periódico local, ha mencionado que la rotación ha afectado en años anteriores a algunas empresas constructoras, debido a que los peones y albañiles abandonan el sitio de trabajo. Entre las razones argumentadas se encuentran las deplorables condiciones en que laboran: largas jornadas bajo el sol, lejanía de sus familiares, hacinamiento en cuartos sin ventilación y alimentos inadecuados. Uno de los entrevistados afirmó que ha servido de poco incrementar los salarios y prestaciones, pues el problema de la rotación persistirá mientras se mantengan las condiciones mencionadas en el sitio. Sin embargo, mencionó que se ha logrado disminuir la rotación al modificar el tipo de pago, de destajo a salario fijo o al ofrecer servicios como un sitio regular en donde dormir, sanitarios etcétera.

No obstante esta información de los fenómenos, parecen no existir medidas confiables de ellos. Por lo tanto, tampoco parecen haber procedimientos para su estimación y mucho menos conocimiento sobre el efecto de ambos sobre la productividad. Por consiguiente, el objetivo de esta investigación fue: Estimar en qué grado se da el absentismo y la rotación de la mano de obra de albañilería, así como valorar el impacto que tienen con relación a la productividad de este tipo de trabajos, en la construcción masiva de vivienda.

METODOLOGÍA

Para este estudio fue necesario desarrollar procedimientos y criterios para poder medir los índices de absentismo, rotación y productividad en proyectos de construcción de viviendas. Estos procedimientos fueron aplicados en cada una de las etapas que comprende el proceso constructivo y los datos obtenidos de estos fueron útiles en los análisis que determinarían la relación entre las variables. A continuación se proporciona una descripción de cada una de ellas.

Tanto el absentismo como la rotación fueron medidas en dos niveles: brigada y cuadrilla, según se tratase del total de los trabajadores a cargo de un subcontratista o se refiriese a cada una de los grupos que desarrollaban una actividad específica. Dentro de esta investigación se incluyó una categoría adicional relacionada con la rotación y a la cual se le denominó **cambios de tarea**. Esta última se consideró importante ya que pudiese ser un factor que incidiera significativamente en la productividad, debido a la gran cantidad de movimientos que generalmente se observan durante el desempeño de las labores. Por lo tanto, esta categoría

quedó definida como la cantidad de variaciones en el tipo de áreas que el trabajador ejecuta, ya sea durante una misma actividad o en la jornada completa.

Unidad de análisis

Como unidad de análisis fueron consideradas las cuadrillas que realizan las diferentes actividades en la construcción masiva de viviendas de interés social. Por lo tanto, la población quedó representada por todas las cuadrillas que se desempeñan en aquel contexto. Sin embargo, para el propósito de este estudio la muestra estuvo integrada por dos brigadas de trabajadores observadas en igual número de desarrollos habitacionales, las cuales fueron grabadas durante la ejecución de las obras con un equipo de vídeo para un estudio de muestreo de trabajo realizado entre 1998 y 1999. Esto permitió la observación detallada de los movimientos y ausencias que registraba cada uno de los trabajadores observados. La brigada del proyecto 1 estuvo compuesta de 2 hasta un máximo de 8 cuadrillas en el día y estas, a su vez, estaban integradas por un rango que variaba de 1 a 6 trabajadores. Respecto al proyecto 2, estuvo compuesto por el mismo rango de cuadrilla al día (de 2 a 8), sin embargo, estas se integraban por un rango mayor de elemento que fluctuaba entre 1 y 8 trabajadores.

Procedimientos

Los vídeos grabados con anterioridad para la realización de un estudio de muestreo del trabajo llevado a cabo,⁴ fueron utilizados para obtener la información necesaria en la medición de las variables anteriormente definidas. Es decir, que mediante la observación de estos se logró registrar las asistencias, las admisiones y desvinculaciones, así como los movimientos realizados por cada uno de los elementos de la brigada. Estos datos fueron capturados en un grupo de cédulas diseñadas especialmente para el registro de esta información y que se listan a continuación.

- a). Cédula de asistencia.
- b). Cédula para registro de cambios de tarea y actividad.
- c). Cédula de registro de los movimientos de los elementos de las cuadrillas (en la cual se incluyó la medición de la productividad diaria).

Fórmulas aplicadas para el cálculo de las variables

Para el cálculo de los índices de absentismo se utilizó la expresión obtenida de la revisión de la literatura, específicamente de Chiavenato.⁵ Dicha expresión ha sido adaptada para su aplicación en la construcción masiva de vivienda como sigue:

$$\text{Índ. de absentismo}(I_A) = \frac{\text{Cant. de elementos ausentes}}{\text{Cant. de elementos de la cuad. base} \cdot \text{No. de días}} \cdot 100$$

De la misma manera, mediante una revisión de la literatura y basado en una de las expresiones que ofrece Chiavenato, la fórmula elegida para el cálculo de la rotación fue la siguiente.

Cabe mencionar que las definiciones de las variables que intervinieron en esta fórmula fueron adaptadas de acuerdo con la aplicación que se le dio en este estudio.

$$\text{Índice de rotación en brigada } (IR) = \frac{A + D}{EM} \cdot 100$$

donde:

- I_R = Índice de rotación por actividad.
- A = Nuevos ingresos a la cuadrilla.
- D = Elementos desvinculados de la cuadrilla.
- T = Elementos transferidos a otra cuadrilla.
- R = Recepción de elementos de otra cuadrilla.
- EM = Número de elementos de la cuadrilla del ciclo anterior.

Para la productividad se aplicó la siguiente razón, tal como se mencionó anteriormente:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Vol. de obra de la act. realizada durante la jornada}}{\text{Cant. de horas-hombre requeridas para realizarse vol.}}$$

El índice de cambios de tarea fue calculado mediante la siguiente expresión:

$$\text{Cambios de tarea por hora} = \frac{\text{Total de cambios de tarea}}{\text{Duración de la act. en horas}}$$

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos en esta investigación, relativos a las principales variables que se consideraron en el estudio: absentismo y rotación, así como su relación con la productividad. Para ello se presenta un grupo de (tablas 1-7), donde se reportan los diferentes índices calculados en este estudio, tanto en el nivel de brigada como en el nivel de cuadrilla. Las unidades de tiempo generalmente se referían al día y de manera mensual.

Es importante señalar que las ausencias del día lunes tuvieron un fuerte impacto sobre el índice calculado. Para el proyecto 1, estas ausencias representaron el 72% del índice mensual, mientras que para el proyecto 2, el 42 %.

TABLA 1			
Resultados de los índices de absentismo de la brigada de trabajadores			
Proyecto	Índice de absentismo		
	Mensual	En Lunes	Del proyecto
Proyecto 1	13,8 %	9,38 %	12,61 %
Proyecto 2	10,01 %	4,21 %	12,19 %

TABLA 2 Resultados obtenidos de los índices de absentismo en el nivel de cuadrilla para los proyectos 1 y 2		
Actividades	Índices promedio al día	
	Proyecto 1	Proyecto 2
Mampostería	13,28	No fue observada
Dados	4,76	No fue observada
Cadena	0,00	0,00
Muros	6,31	5,48
Castillos	4,55	0,00
Cerramientos	7,69	1,52
Enrase	0,00	0
Losa_Viguetas	0,00	33,33
Losa_Bovedillas	12,50	0,00

TABLA 3 Resultados de los índices de rotación de la brigada de trabajadores para ambos proyectos		
Proyecto	Índice de rotación	
	Mensual	De proyecto
Proyecto 1	144,58 %	269,36 %
Proyecto 2	65,95 %	128,116 %

Con el objeto de averiguar si existía alguna asociación entre las variables de estudio (absentismo y rotación) y la productividad, se realizó un análisis de correlación bivariada en dos niveles: brigada y cuadrilla, para cada una de las actividades de los dos proyectos involucrados en esta investigación. Los pares muestrales de las variables y categorías involucradas en los diferentes análisis realizados fueron los siguientes:

1. Índice de absentismo por jornada contra la productividad por actividad por unidad de producción.
2. Índice de rotación por jornada contra la productividad por actividad por unidad de producción.
3. Cambios de tarea de los peones por jornada (solamente para las cuadrillas) contra la productividad por actividad por unidad de producción.

TABLA 4 Resultados obtenidos de los índices de rotación promedio (expresados en porcentaje/ hora) a nivel de cuadrilla para los proyectos 1 y 2		
Actividades	Índices de rotación promedio	
	Proyecto 1	Proyecto 2
Mampostería	1,14	No fue observada
Dados	76,39	56,25
Cadena	30,67	17,86
Muros	10,43	24,16
Castillos	22,02	26,49
Cerramientos	19,83	34,04
Enrase	9,44	21,24
Losa_Viguetas	29,84	21,43
Losa_Bovedillas	42,24	42,90

TABLA 5 Índices promedio de cambios de tarea a nivel de brigada, expresados en número de variaciones por hora		
Proyecto	Índice de cambios de tareas por hora	
	Oficial	Peón
Proyecto 1	1,97	1,59
Proyecto 2	0,80	1,00

4. Cambio de tarea de los oficiales por jornada (solamente para las cuadrillas) contra la productividad por actividad por unidad de producción.

Las muestras fueron consideradas como no paramétricas y de tamaño pequeño, por consiguiente, el índice de correlación utilizado fue el de Kendall. A continuación se señalarán los puntos que destacan del análisis para ambos proyectos.

Absentismo en el nivel de brigada

En general, este fenómeno no se presentó con mucha frecuencia en ambos proyectos, sin embargo, su presencia en la actividad de muros en el proyecto 2 produjo una asociación fuerte y negativa (-0,05) con la productividad, lo que parece indicar que las ausencias en la brigada impactan negativamente en la producción.

TABLA 6
Índices promedio de cambios de tarea a nivel de cuadrilla, expresados en número de variaciones por hora

Actividades	Índice de cambios de tarea por hora			
	Proyecto 1		Proyecto 2	
	Oficial	Peón	Oficial	Peón
Mampostería	2,63	2,59	Sin observar	Sin observar
Dados	1,92	1,60	1,22	0,88
Cadena	1,20	1,92	1,49	1,24
Muros	1,21	1,78	0,65	1,06
Castillos	0,78	0,90	0,94	1,14
Cerramientos	1,19	1,43	1,12	1,19
Enrase	0,79	0,99	1,08	0,86
Losa_viguetas	0,69	0,92	0,67	0,84
Losa_bovedillas	0,61	0,91	0,19	0,34
Losa_colado (Revolv.)	0,51	0,82	0,00	0,11
Losa_colado (premezclado)	0,00	0,00	0,00	0,00

Rotación en el nivel de brigada

En lo referente a esta variable, sí se observó esta situación de manera frecuente para ambos proyectos, sin embargo, no se obtuvo correlación significativa entre las variables en estudio. La razón de lo anterior, de manera general, pudiera deberse a que los trabajadores comúnmente rotaban después de concluir la actividad que realizaban, por lo que no afectaron la productividad de esta.

Absentismo en el nivel de cuadrilla

En el nivel de cuadrilla se presentaron asociaciones fuertes con la productividad, tanto en el proyecto 1 como en el 2. En el primero de estos las ausencias impactaron negativamente en las actividades de mampostería de piedra y muros, asimismo, en el segundo proyecto, las inasistencias también tuvieron un impacto similar sobre la productividad de muros. Por lo anterior, se puede inferir que la presencia del absentismo, en cualquiera de los dos niveles analizados, deteriora en forma importante la productividad de los trabajadores.

TABLA 7
Resultados obtenidos de la productividad promedio (expresados en h/hombre por unidad) en las diferentes actividades estudiadas para los proyectos 1 y 2

Actividades	Productividad (Hrs-Hombre / unidad)	
	Proyecto 1	Proyecto 2
Mampostería (m ² /h-hombre)	0,57	No fue observada
Dados (m/h-hombre)	0,94	-
Cadena (m/h-hombre)	1,84	1,96
Muros (m ² /h-hombre)	1,38	0,63
Castillos (m/h-hombre)	1,90	0,57
Cerramientos (m/h-hombre)	0,75	0,23
Enrase (m/h-hombre)	3,57	1,74
Losa_Viguetas*	4,61	-
Losa_Bovedillas*	4,47	-
Colado de losa* (concreto premezclado)	2,21	4,12
Colado de losa* (con revolvedora)	60,17	38,78

*Las actividades relacionadas con la losa fueron medidas en m²/h-hombre

Rotación en el nivel de cuadrilla

En los dos proyectos se obtuvieron asociaciones (una en cada proyecto) entre la categoría de cambios de tarea y la variable productividad. En ambos casos intervinieron los peones de albañilería. Las actividades involucradas fueron cadena y enrase para el proyecto 1 y 2, respectivamente. La asociación obtenida fue positiva, lo que hace pensar que un incremento en los cambios de tarea entre los peones favorece la productividad.

En la tabla 8, se resume la totalidad de variables y categorías que presentaron asociación. La simbología utilizada es: Cambios de tarea para peones y oficiales (CTp y CTof), absentismo (Abs), rotación (Rot) y productividad (Prod).

DISCUSIÓN

Después de haber observado los resultados obtenidos en esta investigación es conveniente realizar un cotejo con los datos proporcionados por otros autores relativos a los temas objeto de este estudio: el absentismo y la rotación.

TABLA 8							
Resumen de resultados del análisis de correlación por el método de Kendall entre las variables de estudio para ambos proyectos, con asociación fuerte							
Nivel	Proyecto	Actividad	Variables			Coeficiente de Kendall	
						t	Significancia
Brigada	2	Muros	Abs	vs	Prod	-0,310	0,05
Cuadrilla	1	Cadena	CTp	vs	Prod	+0,714	0,05
Cuadrilla	1	Mampostería	Abs	vs	Prod	-0,396	0,01
Cuadrilla	1	Muros	Abs	vs	Prod	-0,330	0,05
Cuadrilla	2	Enrase	CTp	vs	Prod	+0,733	0,05
Cuadrilla	2	Muros	Abs	vs	Prod	-0,292	0,05

Absentismo

En lo relativo a esta variable, en primera instancia, los autores coinciden en la dificultad que existe desde su definición hasta su medición, por ello fue necesario proponer un significado que describiera adecuadamente dicha variable y por otro lado, establecer una metodología para su medición. Ambas dificultades fueron superadas.

Hinze *et al.*,⁶ establecieron dos tipos de absentismo: voluntario e involuntario, de los cuales el primero es el que tiene un mayor impacto en los costos de construcción. De acuerdo con los resultados de este estudio, existe un cierto impacto en el aspecto voluntario debido a que el día de la semana que presentó mayores ausencias fue el lunes, día en el cual los trabajadores suelen ausentarse, de manera frecuente, por costumbres arraigadas en el medio. Sustentando lo anterior, el proyecto 1 presentó el 72 % del total de las ausencias registradas en lunes, mientras que en el proyecto 2, el lunes alcanzó el 42 % del total.

En cuanto al índice mensual presentado en diferentes contextos en nivel de brigada, Hinze *et al.*,⁶ mencionan la existencia de índices de absentismo en la construcción que van del 6 al 15 %, llegando a alcanzar hasta el 20 %, como en el caso de un estudio realizado por la Business Roundtable.⁷ En lo referente al presente estudio, el índice obtenido en ambos proyectos (13 y 10%, respectivamente) queda comprendido en el intervalo mencionado por Hinze *et al.*,⁵ sin embargo, podría ser reducido considerablemente al disminuir las ausencias de los lunes.

Rotación

Las dificultades fueron de manera similar al absentismo, por lo que fue necesario establecer una definición adecuada de la rotación para el contexto de la construcción de viviendas, así como un algoritmo que facilitara su medición. Hinze⁸ por su parte,

también describió la dificultad de medir dicho índice debido a la corta duración de los proyectos de construcción.

Por su parte Chiavenato⁵ estableció dos tipos de rotación debida a la organización y por decisión de los empleados, de los cuales el primer tipo, parece coincidir con las observaciones realizadas en este estudio, aunque el jefe de brigada debe también ser incluido como causa principal de rotación. La razón de lo anterior descansa en el tipo de pago que se provee a los trabajadores: el destajo. En este sentido, la organización tiene muy poco contacto con los obreros y no les proporciona prestaciones. Para realizar el pago, la empresa se sirve de un destajista, quien lo distribuye a todos los trabajadores a su cargo.

Es importante mencionar que, de acuerdo con Sumanth,⁹ la rotación también tiene aspectos positivos al aliviar el aburrimiento y proporcionar flexibilidad en la asignación de tareas. Asimismo esta rotación se puede controlar de manera formal cuando un grupo de trabajadores decide por sí mismo qué, quién y cuándo deben realizar las tareas o cuando el capataz decide el programa de intercambios. Este autor también menciona que los empleados en un grupo deben tener conocimiento detallado de las diferentes tareas en su plan de trabajo, lo que compensaría la incidencia de absentismo.

La literatura presenta valores obtenidos de rotación en otros lugares que se basaron solamente en la brigada, por lo que en el nivel de cuadrilla no fue posible realizar comparaciones. Al respecto, en este estudio los índices mensuales obtenidos de rotación en el nivel de brigada para los proyectos 1 y 2, fueron de 145 y 66 %, respectivamente, que contrastan fuertemente con la información proporcionada por la Business Roundtable,⁷ quien presenta un índice mensual de 21 % en un proyecto industrial, es decir, en nuestro contexto es posible encontrar índices de rotación de 3 a 7 veces superiores.

CONCLUSIONES

La variable absentismo, resultó semejante entre el proyecto y otros contextos relacionados con la construcción. Cuando se presentó en algunas de las actividades, tanto en el proyecto 1 como en el 2, su efecto fue negativo.

Para propósitos de organización del trabajo, el lunes o se declara día de descanso o se trata de suprimir al largo plazo la asistencia. Esto último solo podrá hacerse con el consentimiento por parte de los trabajadores de que ese día debe trabajarse, lo cual implica un cambio cultural en el contexto de la construcción.

Por otro lado, es importante señalar que a pesar de la fuerte diferencia existente entre el índice de rotación del proyecto y el obtenido en otros contextos, en este estudio dicha variable no impactó la productividad en el nivel de brigada; sin embargo, es sano tomar en cuenta otros factores contextuales que pudieran incidir sobre ella.

Un factor que parece ser importante para mantener la productividad en cierto nivel es el tipo de pago utilizado (destajo). Aunque los trabajadores se ausenten por algún tiempo tratan a toda costa de producir lo suficiente para tener el pago mínimo que ellos han considerado como meta.

Del análisis realizado, relativo a los cambios de tarea, se llega a un acuerdo con los aspectos positivos de la rotación en la área, o el enriquecimiento del trabajo mencionados por Sumanth⁹ e dan sentido a los resultados obtenidos en el trabajo de los peones. Lo anterior pudiera estar sustentado por la necesidad de estos cambios en tareas duras durante la jornada que son las que les corresponden a este tipo de trabajadores realizar. ☐

REFERENCIAS

1. **ARCUDIA ABAD, CARLOS E. Y JOSÉ A. GONZÁLEZ FAJARDO:** "Estudio del trabajo en la construcción masiva

de vivienda", *Ingeniería: Revista académica de la Facultad de Ingeniería*, No. 2, pp.19-26, Mérida, 1999,

2. **CORONA, GILBERTO A.; CARLOS ARCUDIA ABAD Y JOSÉ LORÍA ARCILA:** "Estimación de la productividad en la construcción masiva de vivienda mediante el estudio del trabajo", *Ingeniería: Revista académica de la Facultad de Ingeniería*, No. 3, pp. 30-31, Mérida, 2000.
3. **POLANCO M., WILLIAM E.:** "Salario en la construcción: aspectos legales, fiscales, integración de cuadrillas y rendimientos", Tesis inédita, 95pp. Facultad de Ingeniería, UADY Mérida, 1985.
4. **GONZÁLEZ FAJARDO, JOSÉ A.; JOSÉ LORÍA ARCILA Y CARLOS E. ARCUDIA ABAD:** "Método de construcción y manejo de materiales: Factores que impactan la productividad", *Ingeniería: Revista académica de la Facultad de Ingeniería*, No. 1, pp. 7-18, Mérida, 2001.
5. **CHIAVENATO, IDALBERTO:** *Administración de recursos humanos*, Trad. del portugués por Germán A. Villamizar, 2da. ed., McGraw-Hill, Cali, Colombia 1999.
6. **HINZE, JIMMIE; MAXWELL UGWU AND LARRY HUBBARD:** "Absenteeism in Construction Industry", *Journal of Management in Engineering*, No.4, pp.188-200, New York, 1985.
7. "Absenteeism and Turnover", *Business Roundtable*, Reporte C- 6, pp., 1-14., New York, 1982
8. **HINZE, JIMMIE:** "Turnover, New Workers, and Safety", *Journal of the Construction Division*, No.4, pp. 409-417, New York, 1978.
9. **SUMANTH, DAVID J.:** *Ingeniería de la productividad: Medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en organizaciones de manufactura y servicio*, trad. del inglés por Marcia González Osuna, McGraw-Hill, México, 1997.

C I E N C I A Y T E C N O L O G Í A



Instituto Superior Politécnico
José Antonio Echeverría
cjaje