



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

TESIS

**PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN LA
VIVIENDAS DEL CERCADO DE ICA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
HERRERA YAYIRI, CARLOS ENRIQUE**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

**ICA - PERÚ
2017**

DEDICATORIA

A Dios quien me regala el intelecto y el entendimiento, a mis padres que no me dejaron desfallecer para así poder llevar a cabo la culminación de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Manifiesto un agradecimiento singular a los profesores de la escuela de Ingeniería Civil quienes me han encaminado, apoyado y corregido en mi labor científica con un interés y una entrega que han excedido, en mucho, todas las posibilidades que, como graduando confié en mis docentes.

RECONOCIMIENTO

La ejecución de esta indagación de tesis fue viable, con el apoyo de la Universidad Privada Alas Peruanas Filial Ica.

INDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RECONOCIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	2
1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL	2
1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL	2
1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	2
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	3
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	3
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	4
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	4
1.5.3. VARIABLES	5

1.5.3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	6
1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.6.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	7
a) TIPO DE INVESTIGACIÓN	7
b) NIVEL DE INVESTIGACIÓN	7
1.6.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	7
a) MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	7
b) DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	7
1.6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	7
a) POBLACIÓN	7
b) MUESTRA	8
1.6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
a) TÉCNICAS	8
b) INSTRUMENTOS	8
1.6.5. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
a) JUSTIFICACIÓN	9
b) IMPORTANCIA	9
c) LIMITACIONES	9

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.2. BASES TEÓRICAS	12
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	38

CAPITULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1.	ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS	40
3.2.	CONCLUSIONES	78
3.3.	RECOMENDACIONES	80
3.4.	FUENTES DE INFORMACIÓN	81
3.5.	ANEXOS	83
	3.5.1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	84
	3.5.2 ENCUESTA – CUESTIONARIO	86

RESUMEN

Cuando se decidió realizar esta investigación se fijó como intención primordial comprobar la influencia de la planificación de los procesos de construcción en las viviendas del cercado de Ica, para lograr este objetivo se tuvo que aplicar una metodología aplicada, con método descriptivo, porque se logró especificar y detallar la realidad en el lugar de los hechos en forma directa cuyos datos a recolectar son numéricos, ordinales para determinarlos en frecuencia. La muestra de selección para este estudio quedó establecida por 50 ingenieros civiles de la ciudad de Ica.

Al concluir con la investigación logramos establecer el nivel de influencia de la planificación de los procesos de construcción en las viviendas del cercado de Ica es del 90.9% pero este contexto no determina el comportamiento futuro de la gestión en el proceso de construcción, asimismo se comprobó que la planificación influye en un 85.2%, así como también determinamos que existe una influencia de 83.1% y la dotación de personal influye de manera significativa en el proceso de construcción en un 86.9%. Con los resultados de esta investigación concluimos que el proceso de construcción se dirige correctamente en las viviendas del cercado de Ica, puesto que el direccionamiento se correlaciona moderadamente en un 64,9% con el proceso de construcción

Palabras clave:

Planificación, obra, proceso, construcción.

ABSTRACT

When it was decided to carry out this research was essential to check the influence of the planning in the planificación of construction in dwellings of Ica fencing intended, to achieve this goal had to apply a methodology with descriptive method because it planning to specify and detail the reality instead of the facts directly to collect data are numerical, ordinal to determine them in frequency. The sample which is selection for this study was established by 50 civil engineers of the city of Ica.

At the conclusion of the investigation were able to establish the level of influence of the planning in the process of construction in dwellings of Ica fencing is 90.9% but this context does not determine the future behavior of the planning in the process of construction, also found that planning influences a 85.2%, just as we also determine that there is an influence of 83.1% and staffing significantly influencing the construction process in a 86.9%. With the results of this research, we conclude the construction process is directed correctly in the fencing of Ica housing, since addressing correlates moderately by 64.9% with the construction process.

Key words:

Planning, work, process, construction.

INTRODUCCIÓN

La Planificación (o Planning) son los procedimientos mediante el cual se maneja una serie de condiciones con el fin de conseguir los objetivos de la organización.

Uno de los recursos más significativos son los elementos que laboran para la empresa. Los directivos proponen gran parte de sus esfuerzos a planificar, dirigir y controlar el trabajo de estos recursos humanos. La discrepancia entre los directivos y el resto de los empleados está en que los primeros dirigen el trabajo de los demás.

La buena planificación de los procesos favorables es clave en nuestros días, para que los especialistas en la construcción de moradas logren no solo una mayor productividad, si no también ayuden con el período de bienestar de los ciudadanos iqueños, proyectando, organizando y ejecutando de manera correcta, de forma tal que pueda comprimir sus costos de obtención y colectivamente entregar un mejor producto a su comprador.

Está claro que las tecnologías frecuentes no solucionarán el problema actual de las viviendas. La prosperidad de la construcción eleva de manera indestructible los niveles de producción, también consentirá que se construya en un tiempo reducido, con una calidad de costos beneficiosos para la demanda actual de viviendas en Ica.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La indagación de mejores técnicas causada por la seguridad en las edificaciones. Y es que entre las fundamentales causas de sucesos en la construcción se hallan en la desorganización del proceso constructivo. En ese sentido que la idea es de industrializar.

Por otro lado, tenemos que, la idea de industrializar los procesos constructivos no es nueva, a persistencia y de manera impactante se presenta un escrito del arquitecto Mies van der Rohe elaborado en 1924, en el que ya se presenta la necesidad de industrializar los procesos.

En los últimos años el mercado inmobiliario está marcada por un enorme crecimiento en la venta de viviendas, luego de la desaceleración en 2009, evidente reflejo del crecimiento exponencial al que se ha visto sometida la actividad inmobiliaria en el Perú.

Factores como el aumento de puestos de trabajos formales, mayor confianza del consumidor, desarrollo de mejores condiciones de financiamiento, ha tenido especial impacto en los NSE con mayores

ingresos (A, AB, B) que concentraron el 83% de las ventas en el 2010 y continuadamente en el 2011.

El sector Construcción e Inmobiliario crecerá 4 % en el 2017, en similar al ritmo de expansión de la economía nacional, estimó el presidente del Instituto de la Construcción y Desarrollo (ICD) de la Cámara Peruana de la Construcción, Ricardo Arbulú. “Para el 2017 se estima un desarrollo del sector inmobiliario y construcción de alrededor 4 %, que estará alineado con la estimación del crecimiento de la economía nacional”.

Sin embargo, en el 2017 la actividad técnica poseería un despegue en relación al 2016, por cuanto en el periodo enero - octubre del 2016, el sector edificación acumuló un decrecimiento de 2.34 %, según el XI Informe económico de la construcción de Capeco.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 ESPACIAL

La investigación tuvo como circunscripción espacial la ciudad de Ica.

1.2.2 SOCIAL

Los implicados directos son los ingenieros civiles que trabajan actualmente en la ciudad de Ica.

1.2.3 TEMPORAL

La presente investigación se llevó a cabo durante los meses de enero a julio.

1.2.4 CONCEPTUAL

En la investigación se detallarán dos variables como son la planificación y el proceso de construcción.

1.3 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo influye la planificación de los proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

1.3.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cómo influye la planificación en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

¿Cómo influye la organización en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

¿De qué manera la dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

¿Cómo se dirige el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

¿Cómo se realiza el control del proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la planificación de los procesos de construcción en la viviendas del mercado de Ica.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar si la planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Determinar si la organización influye de los procesos de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Determinar cómo influye la organización en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Describir la manera cómo se dirige el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Investigar sobre el control del proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

La planificación influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica.

1.5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La planificación influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica.

La organización influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

La dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

El proceso de construcción se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica.

Existe un buen control de proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

1.5.3 VARIABLES

Variable 1 : Planeamiento de obra

A. Definición Conceptual:

En la planificación de una obra, se trata de definir el calendario de ejecución de un conjunto de actividades.

B. Definición Operacional:

Se trata de proyectar en base a la planificación, organización, dotación de personal, direccionamiento, control al instante del desarrollo del proceso de construcción.

Variable 2 : Proceso de construcción

A. Definición conceptual

Los procesos de construcción forman los distintos procesos, sistemas y métodos disponibles para hacer realidad una obra siguiendo para ello un conjunto ordenado de reglas o prácticas constructivas basadas en la experiencia y en los culturas técnicas y científicos disponibles en ese momento, todo ello para conseguir construcciones útiles, seguras, económicas, estéticas, medioambientalmente admisibles y, a ser posible, perdurables en el tiempo.

B. Definición operacional

Los procesos de construcción componen los distintos procesos, sistemas y técnicas disponibles para hacer realidad una obra persiguiendo las diferentes técnicas utilizables.

1.5.3.1 Operacionalización de Variables:

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Planeamiento de Obra	Planificar	Objetivos globales Diseño de calendarios Establecimiento de metas
	Organizar	Responsabilidad Jerarquía
	Dotar de personal	Personal Cualificado Gestiones de directivos
	Dirigir	Estructura orgánica Instrucción
	Controlar	Planes Objetivos fijos Medidas correctoras
Proceso de Construcción	Técnicas de construcción artesanales	Construcción de edificaciones Esfuerzo físico
	Técnicas de construcción industriales	Procesos de producción Maquinarias específicas Medios de producción Actividades constructivas
	Técnicas de construcción semi-industrializadas	Organización de la producción Técnicas industriales
	Técnicas de construcción industrializadas	Utilización de equipos Maquinarias Valor de la producción

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

a) Tipo de Investigación:

Con el afán de investigar la realidad a estudiar, este estudio está direccionado en el tipo de investigación denominado cualicuantitativa, exploratoria, no experimental y aplicativo el cual se ocupa en describir situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se declara el evento.

b) Nivel de Investigación:

De compromiso a la naturaleza del estudio de la investigación reúne por su nivel las tipologías de un estudio descriptivo y correlacional que pertenecen a los niveles II y III. Sánchez (1996).

1.6.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

a) Método de la investigación

Conforme a la naturaleza del estudio de la investigación reúne por su nivel las tipologías de un estudio descriptivo y correlacional que conciernen a los niveles II y III. Sánchez (1996).

b) Diseño de Investigación

Es característico ya que describe la realidad en el lugar de los hechos de modo directo cuyos datos a recolectar son numéricos, ordinales para establecer en frecuencia.

1.6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

a) Población

La población está formada por 50 Ingenieros civiles que trabajan en las empresas constructoras de Ica.

b) Muestra

La muestra es la parte significativa de la población en vista que tiene figuras similares al de la totalidad, tal como define Balestrine (2006): "Una muestra es un subgrupo de la población que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población."

El tamaño muestral quedará consentido por la integridad de la población es decir por 50 ingenieros civiles del distrito de Ica.

1.6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) Técnicas

Con respecto a la técnica utilizada, esta fue la encuesta, el análisis documental y la observación de los eventos asociados a esta investigación que fue aplicada a la muestra en estudio, quienes darán su informe acerca de las variables de estudios.

b) Instrumentos:

El instrumento manejado fue una encuesta, a través de un baremo que cubra cada una de los tres tipos de problemática a investigar, red geodésica, cartografía y catastro. Se manejan preguntas para medir las variables: Planificación y proceso de construcción.

Se fabricó un cuestionario que cubra los dos campos, pero que sea de llenado rápido de 10 minutos aproximadamente, con preguntas simples para la facilidad del intelecto y su respectiva respuesta, mediante el marcado de una equis, si está reciente o no el elemento, además de un espacio para investigaciones si son ineludibles. Fue constituido mediante tablas de frecuencia y gráficos, asimismo fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS en su versión 21 para descifrar los resultados obtenidos.

c) Fuentes

La información se logró de fuentes primarias por que se tuvo contacto directa con la población de estudios, asimismo se trajeron fuentes accesorias por que se buscó información de libros y revistas especializadas en la temática.

1.6.5 JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

a) JUSTIFICACIÓN.

Esta indagación brota a partir de la falta de la problemática que hay en el sector inmobiliario debido a la alta solicitud de viviendas en la actualidad, por eso es que se supone de vital importancia dar a conocer la relación que existe entre la planificación y el proceso constructivo para someter los costos y el tiempo de la construcción de viviendas en Ica.

b) IMPORTANCIA.

La presente investigación es fundamental para que los directivos municipales y privados elaboren de manera correcta mejores técnicas de planificación y modernización del proceso constructivo, para que de tal forma mejorar las actividades inmobiliarias y que ésta a su vez ayuden con el bienestar social del ciudadano iqueño.

c) LIMITACIONES.

Las limitaciones fueron en base a la disponibilidad de tiempo que tenían los ingenieros para reconocer a las interrogantes del cuestionario.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Alfaro (2013). Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico.

Esta investigación desarrollo de un proyecto inmobiliario de vivienda enmarcado en un área geográfica previamente definida por el promotor como parte de su plan estratégico. Se definen las líneas de investigación, los fundamentos teóricos, fundamentos metodológicos. Concluyendo que el desarrollo del plan estratégico de la empresa implica, una evaluación y validación constante, pues este debe ser dinámico capaz de sobrellevar el ritmo positivo o negativo de la industria así como la posibilidad de asimilar cualquier coyuntura externa determinante del sector.

Gascón (2010). La administración del proceso constructivo de viviendas, como un medio de incremento de la productividad, de desarrolladoras de vivienda, caso: Promotores del Centro S.A. de C.V., en el Edo. De Querétaro.

La presente investigación pretende desarrollar un tema poco explorado en México, dando a conocer, como administrando de mejor manera el proceso

constructivo, se puede aumentar la productividad en una desarrolladora de vivienda, para este caso en particular se analiza a la desarrolladora de vivienda Promotores del Centro S.A. de C.V., ubicada en la ciudad de Querétaro.

Nos ilustra el cómo industrializando algunas tesis del proceso constructivo, apoyado por una técnica de planeación industrial como es el Justo a Tiempo (JIT), dando a conocer los beneficios y características de la teoría del Desarrollo Organizacional para su implementación analizando al liderazgo como un medio para aumentar la productividad, sin dejar de lado el análisis de la idiosincrasia del trabajador en México, tanto en el nivel de obreros, como de mandos intermedios y directivos, todo esto se traduce en administrar de mejor manera todo un proceso constructivo, y los beneficios que esto conlleva como la reducción de costos, el aumento de utilidades, la mejora en la calidad en obra, el respeto y la adecuación del y al entorno organizacional, la planeación oportuna, la motivación de los trabajadores y la productividad como una forma de vida, la magnificación del concepto anterior, lo que repercute de manera positiva en el desarrollo armónico y dinámico de la empresa.

Cabe recalcar el análisis que se hace de técnicas mencionadas con anterioridad y su aplicabilidad a la empresa bajo estudio.

Minaya (2008). En su tesis titulada: Planeamiento integral de obra y proceso constructivo de un edificio multipropósito.

El tema de la presente tesis se centra en mostrar el proceso y los conceptos del planeamiento integral y proceso constructivo de un edificio que puede utilizarse para distintos fines, sea comercial o de oficinas, de allí el nombre de multipropósito. Se realizó una evaluación desde los puntos de vista técnico y económico de cuatros diferentes sistemas de losa de entrepiso, la losa de viguetas aligeradas convencional, la losa maciza, la losa aligerada con viguetas pretensadas y la losa con placa colaborante, asimismo se realizó la evaluación de una escalera de concreto con una escalera metálica, las últimas mencionadas en cada caso, fueron las utilizadas en la construcción del edificio multipropósito. Para desarrollar estos temas, se dividió la tesis en siete capítulos, en el primero se desarrolla la memoria descriptiva en el cual se hace la presentación del proyecto, en el segundo se muestran las especificaciones

técnicas describiendo los procesos constructivos de cada una de las partidas que intervienen, en el tercero se presentan los metrados de obra, en el cuarto se describe el proceso de elaboración de los análisis de precios unitarios y los análisis comparativos mencionados en el párrafo anterior, en el quinto se detalla el proceso de elaboración del presupuesto de obra a nivel de costo directo, en el sexto se detalla el proceso de planeamiento de obra en base a los datos desarrollados en los capítulos tercero y cuarto con el soporte de los conceptos desarrollados en los otros capítulos, finalmente en el capítulo séptimo se muestra el proceso constructivo mediante un reporte fotográfico de la obra. A través del desarrollo de la presente tesis se concluyó que el uso del sistema de entepiso de losa con placa colaborante y de la escalera metálica, es la opción idónea para el tipo de proyecto analizado.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. Gestión de empresas

La Gestión de Empresa es el acumulado de acciones que se realizan dentro de un marco de reglas y procedimientos para lograr objetivos concretos en tiempos específicos.

Entonces, se podría decir que la gestión de empresa reside en asumir la responsabilidad de conducir la empresa (dentro de un marco de reglas, procedimientos, aspectos legales y éticos) hacia objetivos determinados y en tiempos específicos, planeando las actividades que se consideren necesarias, organizando los recursos disponibles, gobernando a las personas e inspeccionando que lo planificado se vaya cumpliendo o adaptando a las realidades del mercado o contexto.



2.2.1.1 Características de la planificación en la construcción

El control es la función encargada de igualar la toma de decisión empresarial, a lo largo del ciclo de ejecución de la obra a través de la caracterización de los desvíos ocurridos en relación a la planificación inicial. El control puede ser realizado en tres dimensiones: físico, económico y financiero (Machado, 2003, Araújo y Meira, 1998).

En la industria de la construcción civil, coexiste una desenvoltura entre las medidas de gestión, con respecto a los modeladores de planificación. La Planificación Táctica incurre en las políticas organizacionales y productivas de medio plazo (nivel táctico).

La Planificación Operacional a través de las Decisiones de Compra, Órdenes de fabricación y decisiones para servicios a terceros, está dirigido para acciones de corto plazo (nivel operacional). Cualquiera que sea el tipo de planificación, ésta va a recaer sobre los recursos. Cuando el recurso es limitado en cantidad, pero es reutilizado en períodos desiguales, los recursos se llaman renovables (mano de obra). Por otro lado, cuando el expediente es limitado, no habiendo reutilización en período posterior se dicen no-renovables, (materiales).



De este modo, se identifican cuatro tipos elementales de recursos (Ichihara, 1998):

- **Materiales:** Teniendo en cuenta que los edificios están realmente bien definidos, las insuficiencias de materiales no mudan en función de alteraciones de plazos o de reprogramaciones de los períodos de actividades. Los recursos no son variables en función del tiempo de ejecución, poseyendo cantidades y costos directos de aplicación fija y definida. La fluctuación de esos patrimonios ocurre debido a problemas de desperdicios o ausencia de calidad en los procesos en que están comprometidos, como por ejemplo, la adquisición, el transporte, la preparación y la aplicación.
- **Recursos humanos:** son los dispositivos más complejos de cualquier actividad. Diversos factores deben ser estimados: la legislación, la ética, la ergonomía, la psicología y la instrucción, entre otros. Su gestión tiene como objetivo dimensionar las necesidades competitivos para la perfecta ejecución de la obra, reduciendo sobrecargas de trabajo y distribuyendo, lo más uniformemente posible, los perfiles de búsqueda de trabajo (Caldas, 1990).



Es esencial que durante la planificación se contemplen las siguientes características:

1.- Densidad de trabajadores

No es aconsejable grandes reuniones de profesionales en períodos aislados.

2.- Rotación

La rotación de los recursos personas interfiere en la calidad, en la productividad y en la capacidad de realización y de formación, elevando los costos.

3.- Repetición

El agrupamiento de funciones similares y la repetición de actividades (no puramente mecánicas) aumentan la calidad y la productividad.

4.- Productividad

La productividad y el dominio sobre las operaciones de las actividades aumentan a lo largo del tiempo.

5.- Recursos humanos

Deben ser archivados como renovables; su cantidad es limitada, más están nuevamente disponibles en el período siguiente.

Equipamientos y herramientas

Su necesidad es definida por el tipo de trabajo a ser realizado, por la tecnología disponible, por el volumen de trabajo, por el plazo contractual y por las condiciones físicas del local. Sus costos son inconstantes en función del tiempo, siendo que en su colocación deben considerarse los recursos monetarios y su durabilidad.

Instalaciones

En general son los locales donde se realizan las actividades (de apoyo, preparación, verificación o adquisición). El costo de las subestructuras no varía apenas con el tipo de actividad más también cambia en función del tiempo. El gestor de proyectos administra, en gran parte, conflictos. Los conflictos muchas veces tienen que ser jerarquizados y resueltos con autoridad y responsabilidad.

El gestor del proyecto tiene que reunir características de competencia, de moderación y de capacidad de planear (Roldão, 2005). En obras pequeñas, la planificación pre-obra y las respuestas a las variaciones de la planificación tienen que ser rápidas y precisas. La organización debe ser ejecutada abreviando el mayor número de pasos comunes, sin descuidar conclusiones y resoluciones esenciales al desarrollo de la planificación. En obras con presupuestos controlados es esencial no desprender recursos en actividades que no traigan beneficios contiguos o que, porque tienen estructuras pesadas, no sean capaces de responder a las solicitudes de la obra. De este modo, es forzoso que el emprendedor valore la fase de proyecto para que obtenga calidad.

Un proyecto es una actividad finita y singular que posee objetivos determinados en función de un problema. Incluye algún grado de incerteza en relación a los resultados esperados, una relación cliente proveedor y la necesidad de gestión específica. Sobre este punto de vista, las consideraciones del Construction Industry Institute (PMBOK, 2000) sobre las fases iniciales de la obra y el estudio de viabilidad, indican que las decisiones tomadas son las que poseen mayor capacidad de afectar el costo final.

La importancia de las fases iniciales es destacada por Hammarlund y Josephson (1992), que desplegaron un estudio que proporciona dos informaciones que merecen destacarse: 1. reducción drástica en la posibilidad de reducir los costos de fallas, en el pasaje de la fase de estudio de viabilidad, para la concepción del proyecto, y; 2. en el entrada para la fase de construcción, los costos de producción progresan abruptamente mientras que las hipótesis de reducir los costos de fallas de la edificación reducen considerablemente.

Tipo de Informaciones a administrar

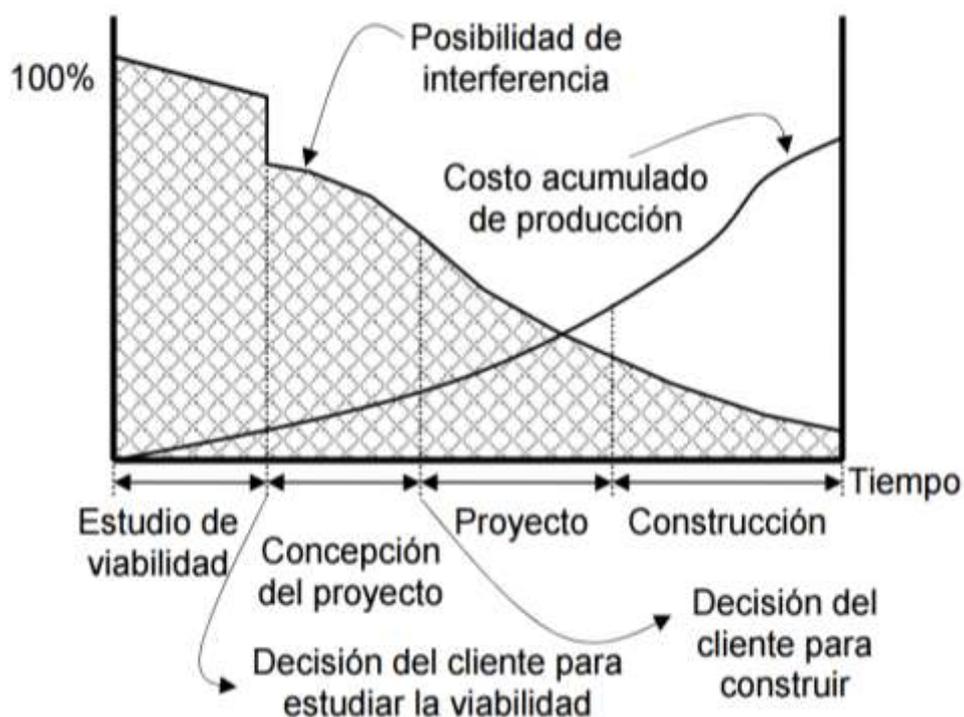
	Técnicas	Financieras	Sociales
Recursos humanos	Capacidad técnica	Costo del trabajador	Perfil del trabajador
Material	Condiciones técnicas	Costo de los materiales	Influencia en la productividad
Equipamientos y herramientas	Influencia en la productividad	Costos de utilización	Ergonomía
Instalaciones	Apoyo técnico	Costos de transporte y manutención	Gestión del espacio

La relevancia del proyecto asimismo es demostrada por Souza et al. (1994): “En la etapa de proyecto se imagina y se da el progreso del producto, lo que debe ser asentado en la identificación de las necesidades de los clientes en términos de desempeño, costos y de los contextos de exposición a que será sometido el edificio”.

Visto el aspecto predominante que el proyecto presenta en el proceso productivo, nótese que la calidad (en el proyecto) tiene que ser afianzada. Por tanto, la definición de las etapas del proceso de proyecto es esencial. Es importante realzar que, dado que el costo acrecienta en la medida que se avanza en el tiempo relativamente al proyecto, el piloto de planificación debe contemplar mecanismos para minimizar la probabilidad de verificarse desvíos y provocar costos añadidos.

A continuación exponemos una figura que nos detalla las fases de una obra que nos ayudara a inspeccionar las fallas de la edificación.

Figura N° 01: Interferencia de las fases de una obra en relación a la hipótesis de reducir el costo de fallas en la edificación



La calidad de una edificación es culta como la capacidad de satisfacer las exigencias de los respectivos utilizadores, en condiciones de uso para la que ha sido prevista, y resulta de tres caracteres: de la planificación, del proyecto y de la ejecución de la obra.

La no calidad es varias veces más significativa en fases anteriores del proceso de construcción, puesto que las consecuencias no sean seguidamente visibles, siendo las formas más corrientes los accidentes que ocurren durante la fase de uso de la obra.

La planificación se debe focalizar substancialmente en el proyecto, mas también tiene que actuar en la construcción y en la planificación de los equipamientos.

La actividad de Planificación y Control de los flujos fructíferos ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, siendo necesario acompañar la evolución de los mercados, cada vez más exigentes y complejos.

Es imperiosa una mayor flexibilidad en la planificación y control de los procesos, de forma a volver posible su adecuación a los requisitos de los clientes (Alarcón y Mardones, 1998). Una opción a los procesos de planificación más comunes está basada en la filosofía Lean Construction (Bertelsen, 2004, Diekmann et al., 2004, Beary, 2005). Esta filosofía tiene como objetivo esparcir el valor y disminuir el desperdicio. Para eso se sugieren diferentes formas de proyectar, de proveer y de producir.

Esta forma de gestión, deriva directamente de los modelos de Lean Production y se basa en seis pilares elementales de las filosofías Lean (Salem et al., 2005, Kenley, 2005):

1. Control.
2. Desempeño.
3. Desarrollo.
4. Valor.
5. Pull.
6. Descentralización.

2.2.1.2 El modelo de planificación

Teniendo por base los modelos presentados anteriormente y considerando la necesidad de superar las desventajas se planificó desplegar y adaptar un modelo a la realidad de una empresa. Para el desarrollo del modelo ha sido ineludible caracterizar algunos indicios que están rodeadas en la planificación de la construcción civil.

Este modelo debe responder a las solicitudes individuales típicas de cada situación, donde se destacan:

El Tipo de Obra

La tipología de la obra es concluyente para la aplicación del modelo; el número de especialidades envueltas altera la sobrecarga de los recursos disponibles:

El Costo/Beneficio Previsto

Mediante el retorno calculado para la obra, el modelo debe ser competente de funcionar por módulos, i.e., debe ser flexible para aplicarse por partes.

La Capacidad Instalada

Es fundamental poder aplicar el modelo de forma para conjugar y rentabilizar todos los recursos de la empresa.

El piloto contempla las fases de: consulta, proyecto, planificación y ejecución del proyecto

Consulta

Durante la consulta, el modelo prevé que se efectúen relaciones con los proveedores de materiales. Tal hecho fuerza al dispositivo comprometido por el presupuesto a desligar eventuales dudas que surjan sobre las capacidades y detalles solicitados, de forma a reconocer a las necesidades y características requeridas por el cliente.

Teniendo una batería de proveedores principales, el modelo indica que éstos, más allá de las ventajas examinadas (económicas, stock, etc.), deben presentar disponibilidad para presentarse en reuniones periódicas, cuando sean solicitados.

El objetivo reside en obtener la mayor ventaja posible de la logística envuelta en el proceso de abastecimiento de los materiales, lo que representará una mayor valía en el balance final de la obra.

Proyecto

El proyecto debe ser elaborado, no simplemente respetando la voluntad del cliente y las normas y detalles, sino que también debe contemplar los eventuales motivos básicos de atraso científicos en la implementación y producción. Los proyectistas, colectivamente con los ingenieros responsables, y si es posible, con los encargados de obra, deben elaborar un proyecto de carácter a contemplar una deducción del riesgo causado por los aspectos identificados: recursos humanos, equipamientos y herramientas, instalaciones, materiales y la propia colocación de los recursos.

El Director de Obra se debe congrega con el Director de Proyecto o con el equipo proyectista, perceptiblemente en medio de la elaboración del proyecto de ejecución y subsiguientemente (próximo del final), para provocar, no solamente la complicidad entre las partes envueltas, sino que también para que se alineen informaciones e ideas (en el inicio) y verificar el alcance de las metas y objetivos alcanzados (en el final).

Planificación

Es en esta fase que se igualan gran parte de los posibles productores de constreñimientos que se traducen en atrasos, costos, dificultades y otras complicaciones, algunas de las cuales inalterables, que invariablemente acrecientan el costo final. Esta fase de la planificación consiste básicamente en un conjunto de valoraciones ordenadas y efectuadas por todas las partes interesadas en la conclusión de la obra. La Planificación es partidaria con una Reunión de Planificación General (RPG), a la cual todos los principales

mediadores comparecerán. De la misma forma, el objetivo es completar y nivelar los conocimientos sobre la obra. En esta reunión, más allá de la pormenorización de los proyectos, padrones, Especificaciones técnicas, procesos ejecutivos y determinación de costos, es forzoso obtener de los proveedores garantías de cumplimiento de los plazos. Con esta oposición de los proveedores, se pretende disminuir los riesgos de suministros errados, fuera de tiempo o inconstantes, entre otros.

Al reunirse con actores del cliente, de los proveedores, del constructor y de la empresa de proyecto, la organización responsable por la RPG debe manifestar que todas las diligencias son críticas, al iniciar la reunión. De este modo, son fundados los grupos transdisciplinarios que combaten las insuficiencias generales, de forma a verificar un análisis preliminar de la obra.

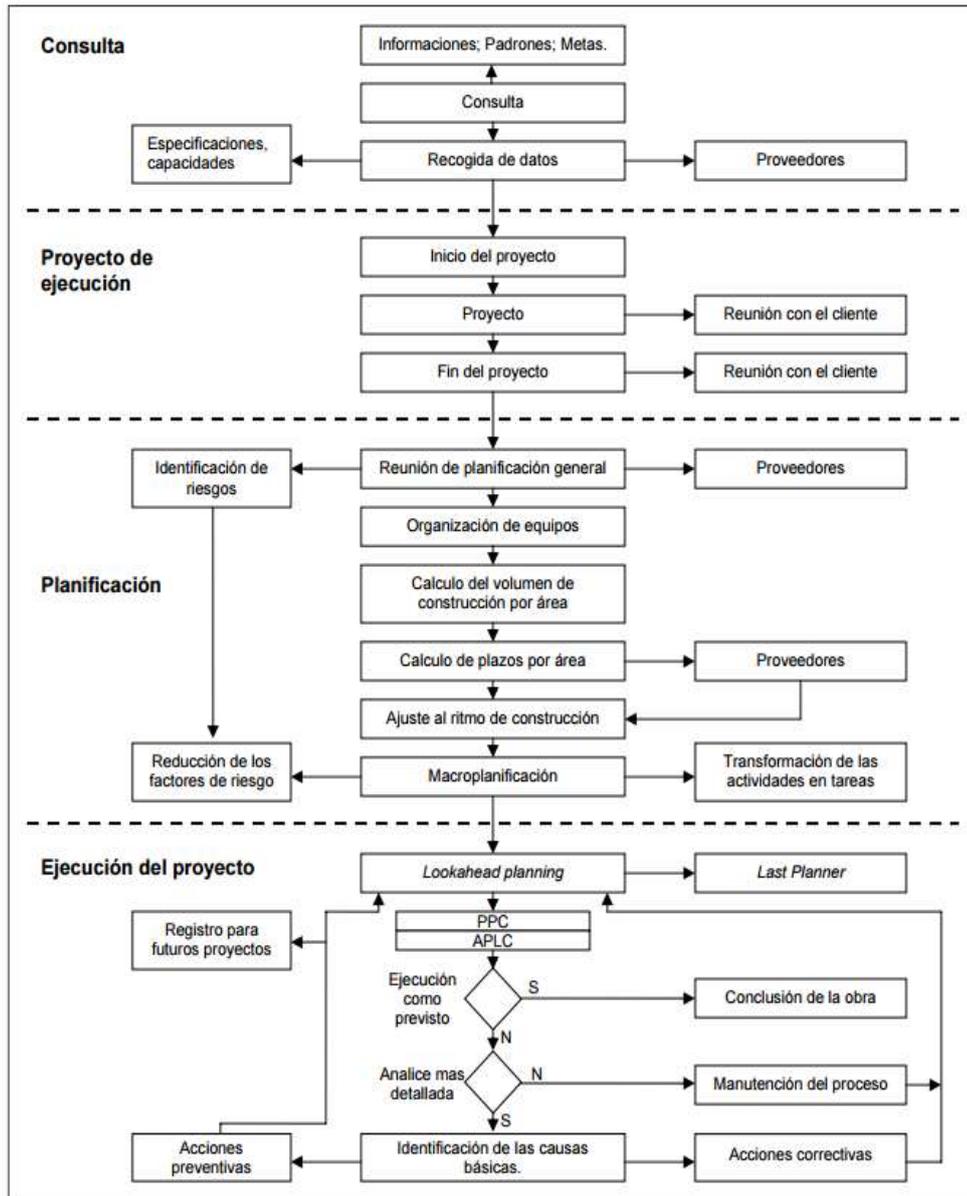
Después de esta investigación, se inicia una segunda fase de la RPG que reside en una pormenorización del proyecto. Los equipos pueden crear puentes para aclarar dudas de las diversas especialidades. Durante la reunión deben ser generadas listas de actividades por todos los grupos. Después de la observación de las listas, el director de obra debe presentar un esquema sobre la forma a través de la cual se irán a fundar los equipos. Sabiendo la fecha de pago de la obra al cliente, es posible definir una secuencia de indicios que irán a determinar la continuidad de la Planificación.

Las premisas son:

- Preparación de una lista de actividades.
- Producción de una lista de equipos.
- Valoración del ritmo de construcción ideal.
- Mejora de la planificación, admitiendo todas las actividades críticas.
- Esclarecimiento de las velocidades de ejecución de cada equipo.
- Automatización de los volúmenes de construcción para cada área.
- Cálculo de los plazos para construcción para cada área.
- Optimización de los equipos.

- Conciliación entre equipos y ritmo de construcción.
- Inspección del ritmo ejecutivo.
- Acompañamiento diario.

Modelo de planificación



Al establecer los plazos para cada área, conjuntamente con las capacidades de los proveedores, discutidas en la RPG, es viable planear los encargos, con el objetivo de evitar imprevistos. Por otro lado, la empresa se queda más liberada

para elaborar un mapa de encargos aplazadamente. El dotador puede, por su vez, aprovisionar de la forma que considere más conveniente. Esta complicidad permite, todavía, definir formas de pagamiento que satisfagan los intereses de ambas partes. Los posibles riesgos identificados en la RPG son tenidos en cuenta cuando se está a definir una primera planificación general, bastante más real. De esta macro planificación salen las concernientes directivas que irán a transformar las actividades elaboradas en la RPG, en tareas específicas, más precisas y resumidas, una vez que se enfoca los objetivos y clarifica las restricciones del proyecto. Después de la producción de esta macro planificación, es necesario elaborar una planificación a medio plazo que dice mostrar lo que va acontecer en el futuro, sin estar fabulosamente detallado.

Esta organización debe ser hecha por el director de la obra en consonancia con el encargado, que subsiguientemente elaborará una última planificación diaria, donde se registran las tareas a verificar de forma discriminada sobre las diligencias que deben ser hechas en el día siguiente.

Ejecución del Proyecto (Construcción)

Durante la realización del proyecto/obra, es forzoso crear una batería de indicadores que consigan expresar el estado de avance de la obra, y si está, o no, desviándose de lo que había sido inicialmente planeado.

Este conjunto de indicadores puede ser:

- PPC: Porcentaje de Planificación Completo.
- RTPR: Relación entre el planeado y el real.
- VAP: Variación de Alteraciones al Proyecto.
- VATA: Variación de Alteraciones por Trabajos Adicionados.
- VATR: Variación de Alteraciones por Trabajos Retirados.
- FR: Frecuencia de las Alteraciones.
- PA: Proporción de las Alteraciones.
- GC: Grado de Contribución.
- GIA: Grado de Impacto de las Alteraciones.

Los indicadores identificados se asientan en autos de medición, i.e., en documentos escritos que establecen el desarrollo de la obra. Si la ejecución de la obra estuviera transcurriendo como lo previsto, se sigue la continuidad hasta la correspondiente conclusión. En caso contrario, se verifica un análisis más detallado que intenta definir causas frecuentes o causas especiales de variación. Si las causas son comunes, hay que conservar el proceso porque, en principio, no se repetirán.

Si las causas son personales, en métodos de variación, se deben promover dos tipos de acciones: Preventivas (para evitar futuras ocurrencias en otros proyectos); Correctivas (para actuar directamente sobre el look-ahead planning que se relaciona con los indicadores). Los responsables de la obra, basados en la macro planificación, heredado de la fase anterior, elaboran una planificación más cuidada para un mes. Esta planificación del tipo Lookahead Planning es ejecutado de la forma descrita por el modelo presentado precedentemente, basado en el ritmo de ejecución. Esto es importante para la ejecución de la obra y se basa en adeudos y premisas desarrolladas en las diferentes fases del modelo.

2.2.1.3 Aplicación del modelo

En la fase de consulta se procedió a la producción de registros, así como a la recogida de informaciones y datos, esenciales a la fase de proyecto de ejecución, principalmente lo que concierne a proveedores, habiendo sido generado un mapa de proveedores, con el objetivo de arreglar la fase siguiente. Cumplida la consulta, el sector responsable por el presupuesto elaboró una propuesta comercial, basada en la consulta realizada.

Indicadores basados en autos de medición, trabajos de más y alteraciones al proyecto.

Indicador	Formula (%)
VAP - diferencia entre la variación del costo del proyecto en función de las alteraciones	$\frac{\text{Total de todos los trabajos de más y a menos}}{\text{Valor presupuesto}}$
VATA - diferencia entre la variación del costo del proyecto en función de los trabajos de más	$\frac{\text{Costos con trabajos de más}}{\text{Valor presupuesto}}$
VATR - diferencia entre la variación del costo del proyecto en función de los trabajos de menos	$\frac{\text{Costos con trabajos a menos}}{\text{Valor presupuesto}}$
FA - Frecuencia de las alteraciones efectuadas	$\frac{\text{Número de alteraciones}}{\text{Total de actividades}}$
PA - Alteraciones con justificación	$\frac{\text{Número de alteraciones justificadas}}{\text{Total de actividades}}$
GC - Importancia de la alteración en el costo del proyecto	$\frac{\text{Total de los trabajos de más y de menos justificados}}{\text{Costo original}}$
GIA - Grado de impacto de cada alteración	$\frac{\text{Tiempo de más debido a una causa}}{\text{Tiempo contractual}}$

Proyecto de Ejecución

Con periodicidad los proyectos se instruye con una reunión donde se entrega a cada elemento interventor, la base del intención elaborada por el Director de Proyecto, a partir de la cual, los proyectistas de las diversas especialidades irían a trabajar.

El programa base incluye los siguientes requisitos:

- Esquema de la obra o de la secuencia de las diversas operaciones a desear.
- Indicación de las principales restricciones.
- Piezas escritas y diseñadas, necesarias para las diferentes fases.

El garante del proyecto entrega un mapa donde pide a cada responsable, el número de diseños a presentar. De esta forma fue viable monitorizar el avance del proyecto, ya que a secas así fue posible proyectar el resto de las reuniones. La presentación de esta lista obligó los equipos interventores a elaborar un calendario por objetivos de diseños concluidos, una vez que en el medio del proyecto existió un enlace con el cliente, donde se purificó y corrigió cualquier duda concerniente al proyecto.

Esta es la altura ideal para requerir variaciones. Surgieron también nuevas valoraciones del proyecto comparativamente a la relación con el exterior y con el funcionamiento en el interior. Acabado el proyecto, se efectuó otra reunión con el cliente para que éste estuviera al corriente de la versión definitiva y de cuando se iniciarían las diligencias de construcción.

Planificación

La metodología seguida en la organización fue esencialmente invitar al cliente a participar en las reuniones de planificación, así como los proveedores de los principales materiales y equipamientos. La planificación de la construcción, en la joyería, demoró una semana. Este tiempo se correspondió a la dificultad que se comprobó en la reunión inicial, ya que fue difícil reunir a todos los proveedores.

A esta reunión comparecieron los importantes mediadores responsables de la conclusión de la obra. De la reunión se produjeron listas de actividades para ser trabajadas por el responsable de la obra y del proyecto, para fundar un calendario de funcionarios, de recepción de material, de verificaciones, etc. Para la elaboración del mapa era forzoso presentar un cálculo aproximado del volumen de construcción por área.

Dado que la obra era limitada en un espacio pequeño, se agruparon las actividades referentes al “cálculo de volumen” de “construcción por área” y “cálculo de los plazos para cada área” apenas en una unidad, porque es simple determinar las fechas de pago de los encargos de los proveedores. Al afirmar la recepción de los materiales de una forma just-in-time, se minimizó el riesgo de atraso por incumplimiento del plazo. En este momento, se recogen todas las planificaciones efectuadas a lo largo de las fases y se elaboró la planificación global de la obra. Ejecución del Proyecto El Director de Obra fue, asimismo, el Responsable por el Proyecto, lo que facilitó el entendimiento de los intereses del Cliente. Por otro lado, esta situación se reveló ventajosa en la relación con el encargado de la obra. En obra, se verificó una reunión con el encargado general, Director de Obra y operarios para mostrar la planificación para cinco

semanas, de carácter a que todos los complicados, no simplemente fuesen parte ejecutante del proceso, sino que también pudiesen efectuar, en esta fase, contribuciones pertinentes para la conclusión de la obra. Se reconocieron las observaciones y se inició la obra de acuerdo con lo planeado. Al efectuar esta reunión, todos los participantes en la obra, deben sentir que estaban implicados y responsabilizados, descubriendo de inmediato lo que se pretende construir. Iniciada la obra, el Encargado, entregaba el Plano Semanal al Director de Obra para que este esté perennemente actualizado sobre las necesidades emergentes de las tareas.

2.2.1.4 Funciones de la Planificación.

Los directivos llevan a cabo las cinco funciones características del proceso de gestión:- planificar, organizar, dotar de personal, dirigir y controlar,- partiendo de una sucesión lógica, aunque en la práctica, cualquiera de estas funciones puede ser estimada con independencia de las demás y en la serie que dicten las circunstancias.

1. Planificar:

Establecer objetivos globales que une las acciones de todos los empleados. Además de establecer objetivos se han de diseñar programas y calendarios que contribuyan a la consecución de los mismos. Los directivos del primer nivel suelen establecer metas y planes a corto plazo, por ejemplo cuántas unidades debe producir el grupo en el día. Los directivos de nivel medio manejan unos objetivos o metas que, generalmente, tienen una proyección de un mes a un año. Por último, los directivos del nivel superior fijan objetivos y desarrollan planes más amplios para toda la organización, con un horizonte entre uno y cinco años.

2. Organizar:

Pretende resolver la materia de quién debe hacer qué, es compromiso de los directivos señalar las tareas y deberes que tienen que realizarse para que la organización alcance sus objetivos. También han de establecer las relaciones

que deben existir entre los distintos puestos de trabajo, la dependencia o jerarquía que existirá entre ellos.

3. Dotar de personal:

Los puestos de trabajo que ejecutan de un organigrama carecen de significado hasta que son ocupados por personas que se suponen cualificadas para desenvolver las tareas asignadas a dichos puestos. Cuando los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los puestos, están llevando a cabo la función de dotación de personal.

4. Dirigir:

Una vez que los planes están establecidos, se haya creado la estructura orgánica y cubierto los puestos de trabajo, la organización ya está dispuesta para ponerse en marcha, y para hacerlo necesita de la dirección. Los directivos dirigen (ordenan o instruyen) a los empleados en la ejecución de sus tareas; esto exige que además de ser unos expertos comunicadores, deben saber proporcionar la adecuada motivación y liderazgo.

5. Controlar:

En el momento en que la organización se ha puesto en movimiento, hay que esperar que todos sus miembros realicen bien su trabajo, que los planes se cumplan y que se alcancen los objetivos fijados. Pero muchas veces esto no sucede, y hay que evidenciar con cierta regularidad si las cosas se están desarrollando o no según las previsiones, y en esto consiste la función de control del directivo. Además debe saber tomar las medidas correctoras necesarias en cada momento.

2.2.1.5 Roles gerenciales.

Los papeles directivos han sido clasificados como: interpersonales, reveladores y decisorios.

- Interpersonal: el directivo puede actuar como cabeza visible de la organización, representándola en actos formales, o puede también formar en

pieza de enlace entre varios departamentos, pero sobre todo juega un papel importante como líder, que motiva y dirige a los demás.

- Informativo: el directivo puede ser el depositario de importantes datos y, como tal, difusor de esa averiguación al resto del personal.

- Decisorio: el directivo ejerce una diligencia resolutoria cuando surgen los problemas o conflictos, también actúa como negociador entre la empresa y sus proveedores, y por último interviene también, dentro de este papel, en la delicada tarea de la repartición de recursos

2.2.1.6 Aptitudes gerenciales.

Como si el desarrollar una serie de funciones e interpretar una variedad de papeles no fuera suficiente, los directivos deben, además, adquirir, desarrollar y aplicar tres clases básicas de aptitudes, que son: intelectuales, interpersonales o de relaciones humanas, y técnicas.

a) Aptitudes intelectuales: es la capacidad para analizar, interpretar y solucionar problemas cuya complejidad e importancia se aumentan a medida que se sube en la escala gerencial.

b) Aptitudes de relaciones humanas o interpersonales: tienen más o menos la misma importancia en todos los niveles de dirección, aunque en cada uno de ellos su naturaleza e intensidad son diferentes.

c) Aptitudes técnicas: están relacionadas con los aspectos operativos específicos de una determinada organización. Tienden a ser más importantes en los niveles más bajos de gestión.

Según la definición de Management dada precedentemente, los directivos son los encargados de un proceso que transforma recursos (inputs) en resultados (outputs). Los recursos incluyen todos los elementos necesarios, tanto tangibles como intangibles, para que una organización cumpla sus objetivos.

Estos Recursos se pueden clasificar de la siguiente forma:

Recursos materiales, que incluye las instalaciones, equipamiento, productos, etc.

Recursos humanos

Información

Capital.

En cuanto a los Resultados, son la secuela directa del proceso de Gestión. Toman mayor significación cuando vienen mencionados en términos específicos y pueden ser concisamente comparados con los objetivos de la organización. Dicho de otro modo, los resultados deben alcanzar o superar los objetivos de la organización.

Proverbialmente, los resultados se han fraccionado en cuatro grupos diferentes, aunque relacionados entre sí:

Producción; medida en unidades de productos fabricados, servicios prestados, pedidos tramitados, clientes atendidos, etc. El factor tiempo es un aspecto muy significativo en la producción; una determinada producción debe tener lugar dentro de un periodo de tiempo dado, los plazos de cancelación deben respetarse y cumplirse las fechas tope de los proyectos.

Calidad, es un vinculado de niveles normalizados de mejora que pueden aplicarse a una actividad, a un producto o a un servicio. Se mide por modelos tales como el número de defectos en los productos, de errores en el servicio o de quejas de los clientes.

Estructura de coste, es la medida de la seguridad con que se han obtenido los resultados de producción y calidad. Los objetivos se han de cumplir sin sobrepasar los tope de costes establecidos previamente en un presupuesto.

Rentabilidad y productividad, son medidas que confrontan los resultados obtenidos con los recursos gastados.

La efectividad de la Gestión consiste en conservar un adecuado equilibrio entre los dos factores: resultados y recursos. Lo ideal es obtener los máximos resultados con los mínimos recursos, pero esto no siempre es posible, por lo que es más realista buscar la eficiencia persiguiendo unos resultados óptimos, no máximos. En este caso, óptimo significa el efecto más favorable bajo unas circunstancias específicas o limitadas, es decir, los resultados dependerán de la adecuación, eficacia y utilización de los recursos empleados.

Hay que tener en cuenta además que existen pocas situaciones exactamente iguales.

En todas suelen intervenir un alto número de factores diferenciadores, tales como el grado de motivación y capacidad de los participantes, los recursos financieros y materiales disponibles, la claridad de las comunicaciones, la cantidad de datos o información accesible, y los grados de importancia y urgencia de la propia situación.

Entre los numerosos métodos y técnicas de gestión que están favorables, no hay ninguno o ninguna que funcione bien en todas las situaciones. Si cada una de las teorías, conceptos o técnicas, fuera infinitamente aplicable, no habría necesidad de directivos. Todo podría ser programado en un ordenador y se tomarían las decisiones y se solucionarían los problemas, automáticamente. Esto es lo que da lugar al llamado management situacional o de contingencia. El aspecto de contingencia de la comisión es lo que determina el trabajo de los directivos, que han de tener capacidad para analizar una situación particular de modo que se identifiquen sus particularidades dominantes y pueda ser diferenciada de otras situaciones, para luego escoger la solución más apropiada.

2.2.2. Proceso de construcción

La construcción es una actividad básica esencial de toda sociedad. La construcción es la actividad necesaria para llevar la arquitectura a obras realizadas. Permite desarrollar la expresión material de una idea, mediante la creación de espacios adecuados producto de la arquitectura como ciencia.

2.2.2.1 Clases de técnicas de construcción

Las técnicas de construcción, así como los estilos arquitectónicos pueden variar en base al período y al lugar, de región a región, de país a país. Las técnicas y los materiales utilizados, junto a la destreza del personal que aplica dicha técnica constituyen los factores determinantes en el producto final, la edificación.

Sobre la base de lo aludido anteriormente se establecen de manera general basadas en las formas de producción, dos clases de técnicas constructivas, las artesanales y las industriales.

• Técnicas de construcción artesanales

Se refieren a los procesos artesanales de construcción de edificaciones, donde la realización requiere de la colaboración de un personal especializado, un artesano, que repite esos conocimientos de forma particular sin variaciones, con un esfuerzo físico determinado.

• Técnicas de construcción industriales

Describen los procesos de producción de construcciones donde el uso de equipos, maquinarias específicas e insumos materiales predominan sobre la mano de obra. Es la renovación de la artesanía por los medios de producción. Puede considerarse que según el grado de preponderancia de los medios de producción en las actividades constructivas, resulta válido diferenciar las técnicas constructivas semi-industrializadas de otras con mayor grado de industrializaron, definidas como industrializadas en sí.

• Técnicas de construcción semi-industrializadas

Referidas a los procesos donde la colocación de la producción está determinada por la organización de la mano de obra. En ellas surge el personal especializado, con carácter artesanal, pero al mismo tiempo los aspectos característicos listados precedentemente dentro de las técnicas industriales,

con menor grado de dependencia de los recursos en materiales y equipos necesarios para la construcción de la edificación.

• **Técnicas de construcción industrializadas**

Son los procesos donde predomina manifiestamente la utilización de los equipos sobre la mano de obra, y donde la maquinaria es el centro de la organización de la producción. Con relación a la producción de objetos únicos o en serie, los procesos constructivos arrebatarán sus características propias según sea la finalidad; la elaboración de un objeto que no se repetirá, o del objeto en serie, repetible. Es válido reflexionar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas instructivas; esto se observa en el uso de dispositivos constructivos tales como puertas, ventanas o tabiques de cerramiento etc.

2.2.2.2 La estandarización del proceso constructivo.

Los fabricantes de automóviles reflexionan igualmente críticos para la calidad de sus productos, tanto el diseño como las piezas y productos básicos que utilizan, el proceso de producción y ensamblaje, e incluso la vida útil del vehículo y la reciclabilidad de sus partes, una vez éste se retire de la circulación. Para ellos, todas estas medidas forman parte irrenunciable de una visión integral de la calidad del producto. Saben perfectamente que una disminución de la calidad en alguna de las anillas tiene repercusiones en toda la cadena de valor.

En la construcción, sin embargo, el planteamiento todavía no es éste. La exigencia de calidad se concentra sobre todo en los productos y materiales, especialmente en aquéllos que están sometidos a normativa, que obliga a procesos de control, mejora y optimización de la fabricación industrial. Los fabricantes ya se encomiendan de descubrir las ineficiencias durante la elaboración y corregirlas, obligados por los controles que les exige la normativa o por el costo agregado que les supondría no tenerlas en cuenta. Pero los problemas de falta de calidad en la construcción no acostumbran a proceder tanto de los productos, como de su puesta en obra durante el proceso de

ejecución y de la falta de mantenimiento posterior. Hoy por hoy, consideramos el proceso constructivo como una suma de actividades más o menos tecnificadas pero todavía artesanales en su esencia, con los riesgos que eso comporta para la calidad del producto construido.

A pesar de las tipologías específicas del sector, si la ejecución se valorara como un proceso de producción industrial equiparable a otros sectores industriales, se podrían ahorrar muchas ineficiencias que ahora se dan, simplificar el proceso, ahorrar recursos y acortar los plazos. En este sentido, la estandarización de los productos y técnicas constructivos y la expansión del proceso, aunque se aplicara sólo a cimientos, estructura y partes generales del edificio que tienen una fuerte consecuencia en el costo total, permitiría trasladar una parte del proceso de ejecución que ahora se sitúa en la obra, sometida a muchas variables inciertas, hacia la prefabricación en taller o fábrica, mucho más fácilmente "industrializable" y, por lo tanto, sometida a procesos industriales estándares de fabricación, más sistematizables y controlables.

Es verdad que éste proyecto puede obligar a introducir cambios en las funciones que tienen cada uno de los agentes en el proceso constructivo, que tendrían que trabajar en equipo, colectivamente con los fabricantes de productos y sistemas y los constructores desde el principio para conseguir sistemas estándares, pero el producto final saldría manifiestamente beneficiado. Juegan en contra ciertos prejuicios culturales, muchos todavía aceptados socialmente en nuestro país, que valoran la prefabricación y la estandarización como empobrecedora del resultado final y que consideran que cada edificio tiene que ser una "pieza única" para que tenga valor y, por lo tanto, sometido a un proyecto arquitectónico que lo singularice y que lo condene a un proceso de elaboración artesanal, cargado de posibles ineficiencias.

Aunque haya argumentos más que razonables para rebatir este prejuicio, la valoración social negativa de la estandarización y prefabricación cuesta de cambiar, fundamentalmente en vivienda. A pesar de esta visión negativa, si la

estandarización e industrialización personifica un ahorro de tiempo y de dinero respecto del proceso de ejecución tradicional, especialmente en los elementos comunes y estructurales, como mínimo una parte de esta ganancia se podría dedicar a distinguir el producto final, cosa que permitiría mejorar las prestaciones de la vivienda o "adecuarla al cliente" es decir, singularizaría en función de las insuficiencias y requerimientos del usuario final.

Además, la puesta en obra de elementos estandarizados y prefabricados requiere sobre todo montadores que no tienen por qué tener una preparación tan esmerada como la mano de obra especializada necesaria en la construcción convencional y permite incrementar el nivel de seguridad en el trabajo, al tener unas funciones en obra más acotadas y previsibles.

2.2.2.3 Importancia de industrializar el proceso constructivo.

La atención posventa es uno de las mayores dificultades que tiene hoy en día el sector de la edificación, y es muy interesante explicar cómo vemos nosotros esta cuestión. Para empezar hay que decir que las viviendas que construimos tienen defectos, es cierto. Las nuestras y las de todos los promotores tanto públicos como privados, y esto se debe a la forma en la que se construyen las viviendas; el sector de la construcción es el menos industrializado de nuestra economía, y la producción es artesanal en casi todas las fases de la misma, lo que imposibilita la reducción de los defectos a niveles similares a los de otros sectores.

Mientras no consigamos avanzar en la industrialización, no conseguiremos eliminar los problemas de consumados en el producto. Y aquí tienen mucho que decir los clientes, porque es muy curioso que lo que para otros sectores es signo de progreso y calidad, para los clientes de las viviendas parece ser un signo precisamente de todo lo contrario. Me refiero a que hoy ya es posible fabricar algunas partes de la vivienda, y sin embargo en muchos casos no se hace por el rechazo del cliente.

Un ejemplo son las fachadas. Hoy es posible realizar las fachadas con grandes piezas industriales y darles el terminado que se quiera. Este tipo de fachadas no tiene grietas, ni se desprenden plaquetas, ni tienen humedades. Sin embargo, la mayoría de los clientes siguen identificando la calidad con una techada de ladrillo apáreme, que se coloca uno a uno y que por lo tanto está sujeta única a la pericia del colocador.

Otro ejemplo muy claro es el de la tabiquería interior de las viviendas. Hoy hay en el mercado tabiques tipo aparente (Pladur) que son igual de resistentes, y tienen más aislamiento térmico y acústico que una pared de ladrillo, y que no generan defectos de ningún tipo como fisuras, grietas, bultos, etc. Sin embargo, frente a un producto industrial, con cero desperfectos, el cliente prefiere una pared de ladrillos que se ha ejecutado colocando uno a uno, picando posteriormente para meter instalaciones, enrasando y por último pintando, en un proceso de nuevo totalmente artesanal y sujeto a que cada interviniente ejecute correctamente su labor. Las costumbres tendrán que cambiar y los clientes tendrán que ir dándose cuenta de que la calidad entendida como cero defectos, no la da la artesanía, sino la industrialización.

No todas las reclamaciones que recibimos corresponden a defectos de construcción, sino que muchas tienen que ver con el sustento de la vivienda, y aquí también los clientes tienen que ser conscientes de que su vivienda es un bien como otro cualquiera, que con su uso se estropea y que deben realizar un mantenimiento (invirtiendo dinero en ello) de la misma. También es cierto que no en todas las situaciones estamos de acuerdo el cliente y nosotros, y que a veces es un tercero Delegación de Vivienda, o un juez) quien debe decidir quién tiene razón, pero también son casos muy contados y excepcionales.

En definitiva, hay quien puede querer mostrar a la vivienda protegida como una vivienda de baja calidad, porque tiene defectos. Y es cierto que los tiene, pero no más que la vivienda libre (mucho más cara) y me atrevo a decir (no tengo datos porque ninguna promotora privada los facilita como nosotros) que

nuestras viviendas tienen menos reclamaciones y las que tenemos se atienden mejor y más rápido.



2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Constructor:

Que construye, fabrica, edifica, hace de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública.

Obra de construcción:

Cualquier obra pública o privada en la que se verifiquen trabajos de construcción o ingeniería civil incluidos en la relación no cerrada.

Control Técnico:

La inspección y seguimiento del proceso constructivo, desde su iniciación hasta la recepción y, en caso necesario, con posteridad a ésta.

Proceso de Edificación:

Acción y consecuencia de construir un edificio de carácter permanente, público o privado.

Técnica:

Conjunto de programaciones o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis de Tablas y Gráficos

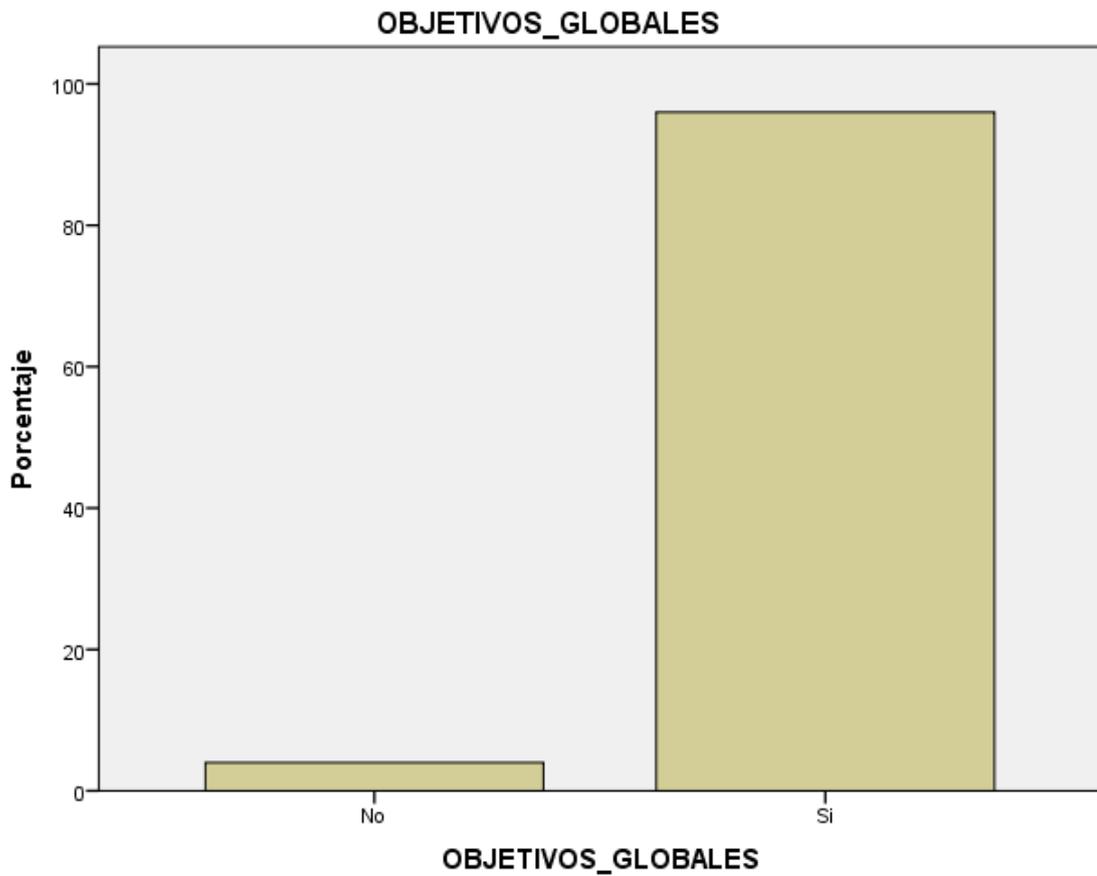
3.1.1 Análisis de datos

Tabla N° 01:

¿Se establece objetivos globales que une las acciones de todos los empleados?

OBJETIVOS_GLOBALES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	2	4,0	4,0	4,0
Válidos Si	48	96,0	96,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

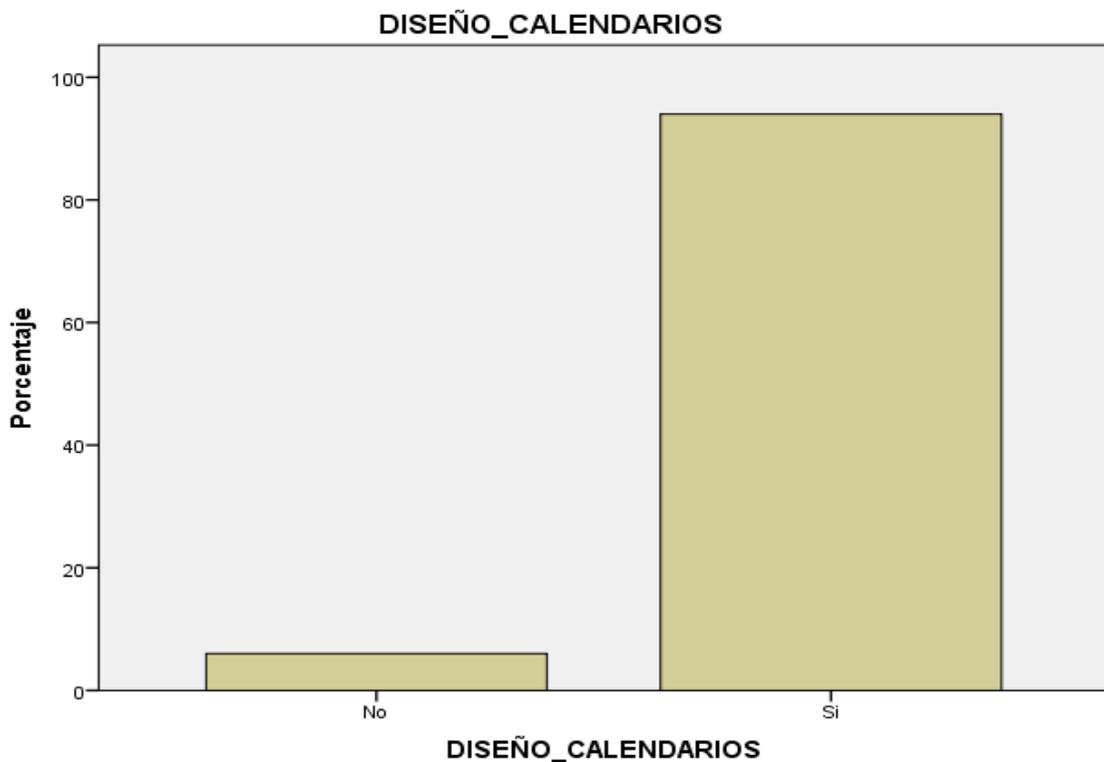


Interpretación:

En el gráfico N° 01, mostramos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 96,0% confirma que sí se establecen los objetivos globales que une las acciones de todos los empleados y el 4,0% negó que el establecimiento de los objetivos globales que une las acciones de todos los empleados.

Tabla N° 02: ¿Diseña calendarios que contribuyan a la consecución de los mismos?

DISEÑO_CALENDARIOS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	3	6,0	6,0	6,0
Válidos Si	47	94,0	94,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

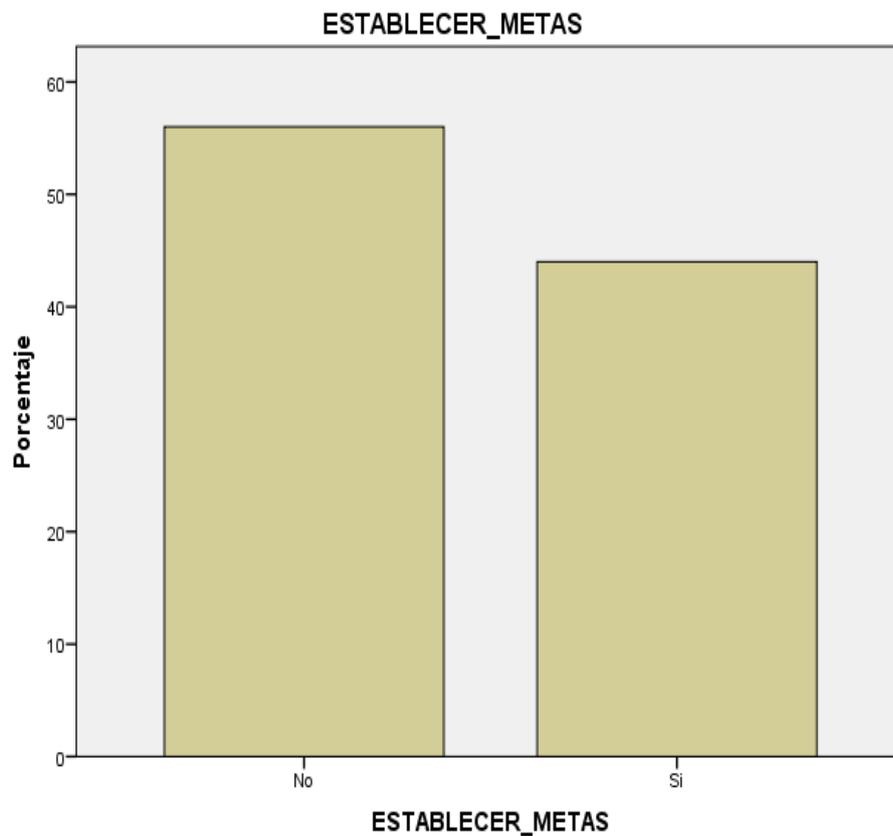


Interpretación:

En el gráfico N° 02, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 94,0% afirma que si se diseña calendarios que contribuyen a la consecución de los mismos y el 6,0% manifestó que no se diseñan calendarios que contribuyen a la consecución de los mismos.

Tabla N° 03: ¿Los directivos del primer nivel suelen establecer metas de manera correcta?

ESTABLECER_METAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	28	56,0	56,0	56,0
Válidos Si	22	44,0	44,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	



Interpretación:

En el gráfico N° 03, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 56,0% declara que los directivos del primer nivel no suelen establecer metas de manera correcta y el 44,0% manifestó que los directivos del primer nivel sí suelen establecer metas de manera correcta.

Tabla N° 04: ¿Delegar responsabilidades es deber exclusivo de los directivos?

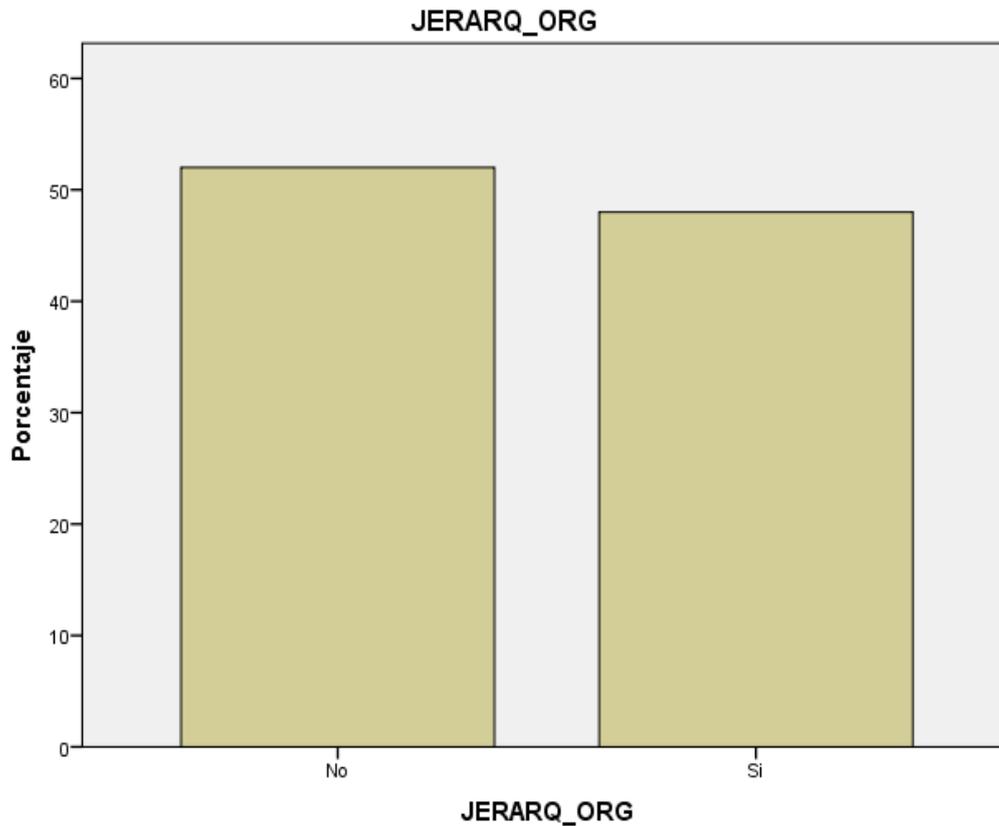
DELEGAR_RESP_DIRECTIVOS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	11	22,0	22,0	22,0
Válidos Si	39	78,0	78,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Interpretación:

En el gráfico N° 04, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 78,0% expresa que la función de delegar responsabilidades sí debe ser exclusivo de los directivos y el 22,0% aseguró que la función de delegar responsabilidades no es deber exclusivo de los directivos.

Tabla N° 05: ¿Es indispensable la jerarquía para trabajar de manera organizada?

JERARQ_ORG				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	26	52,0	52,0	52,0
Válidos Si	24	48,0	48,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

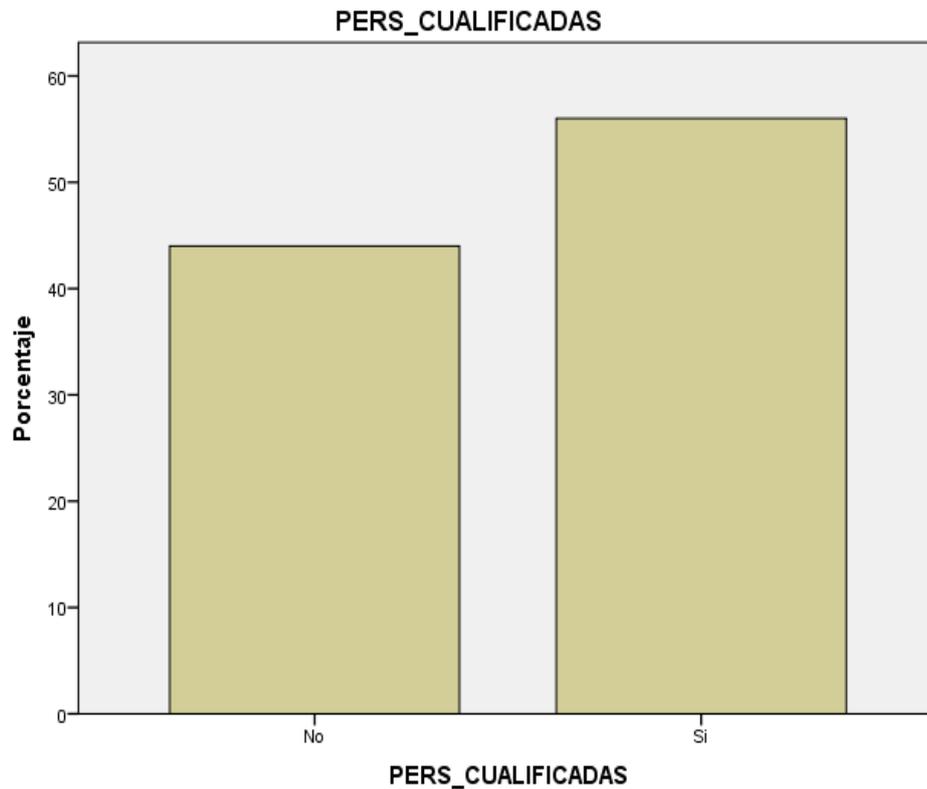


Interpretación:

En el gráfico N° 05, se muestra los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 52,0% asegura que no es indispensable la jerarquía para trabajar de manera organizada y el 48,0% alegó que sí es indispensable la jerarquía para trabajar de manera organizada.

Tabla N° 06: ¿Existen personas cualificadas para desarrollar las tareas asignadas a dichos puestos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	44,0	44,0	44,0
Válidos Si	28	56,0	56,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

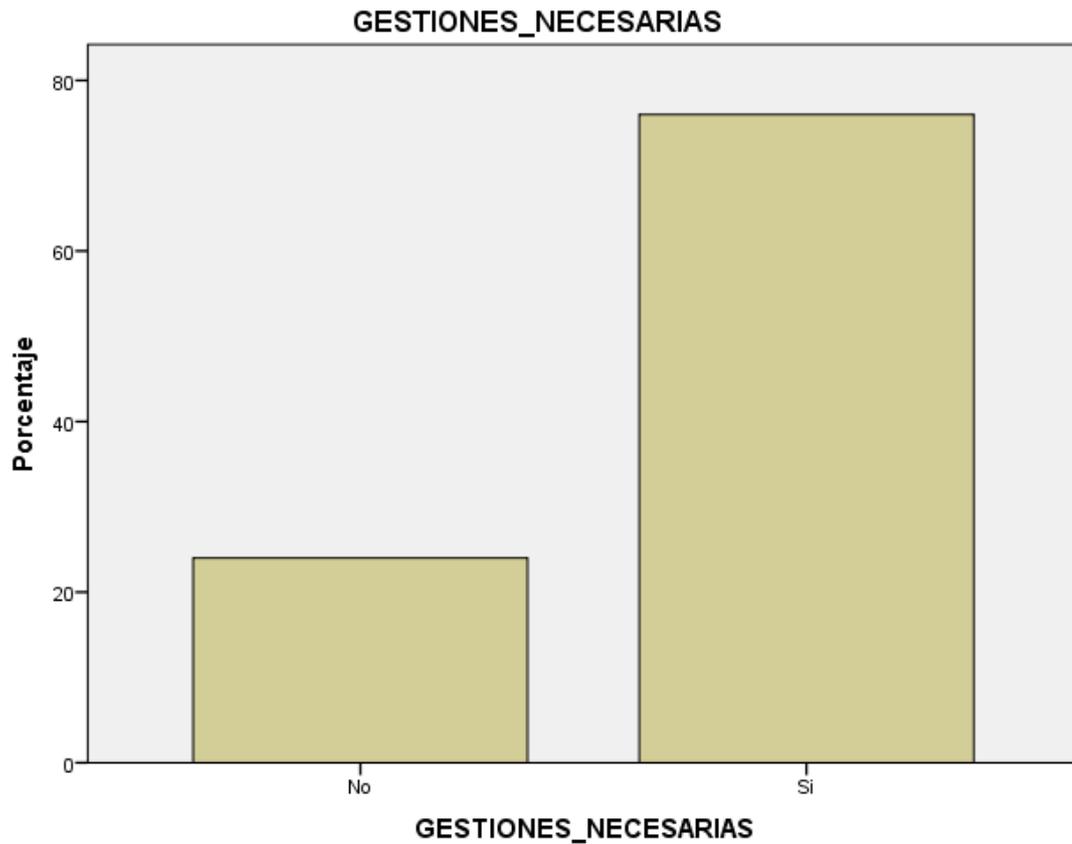


Interpretación:

En el gráfico N° 06, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 56,0% expresa que sí existen personas cualificadas para desarrollar las tareas asignadas a dichos puestos y el 44,0% manifestó que no existen personas cualificadas para desarrollar las tareas asignadas a dichos puestos.

Tabla N° 07: ¿Cuándo los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los

GESTIONES NECESARIAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	12	24,0	24,0
	Si	38	76,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0

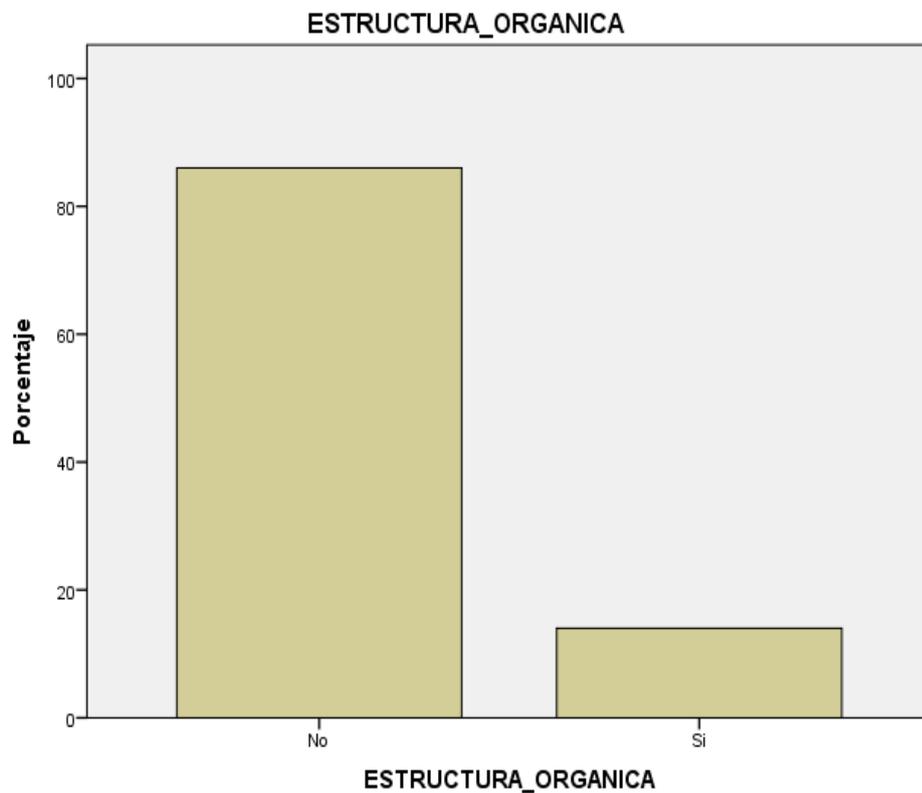


Interpretación:

En el gráfico N° 07, se muestra los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 76,0% manifiesta que cuándo los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los puestos, sí están llevando a cabo la función de dotación de personal y el 24,0% declaró cuándo los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los puestos, no están llevando a cabo la función de dotación de personal.

Tabla N° 08: ¿Se puede dirigir sin haberse creado la estructura orgánica?

ESTRUCTURA_ORGANICA				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	43	86,0	86,0	86,0
Si	7	14,0	14,0	100,0
Válidos	50	100,0	100,0	
Total				

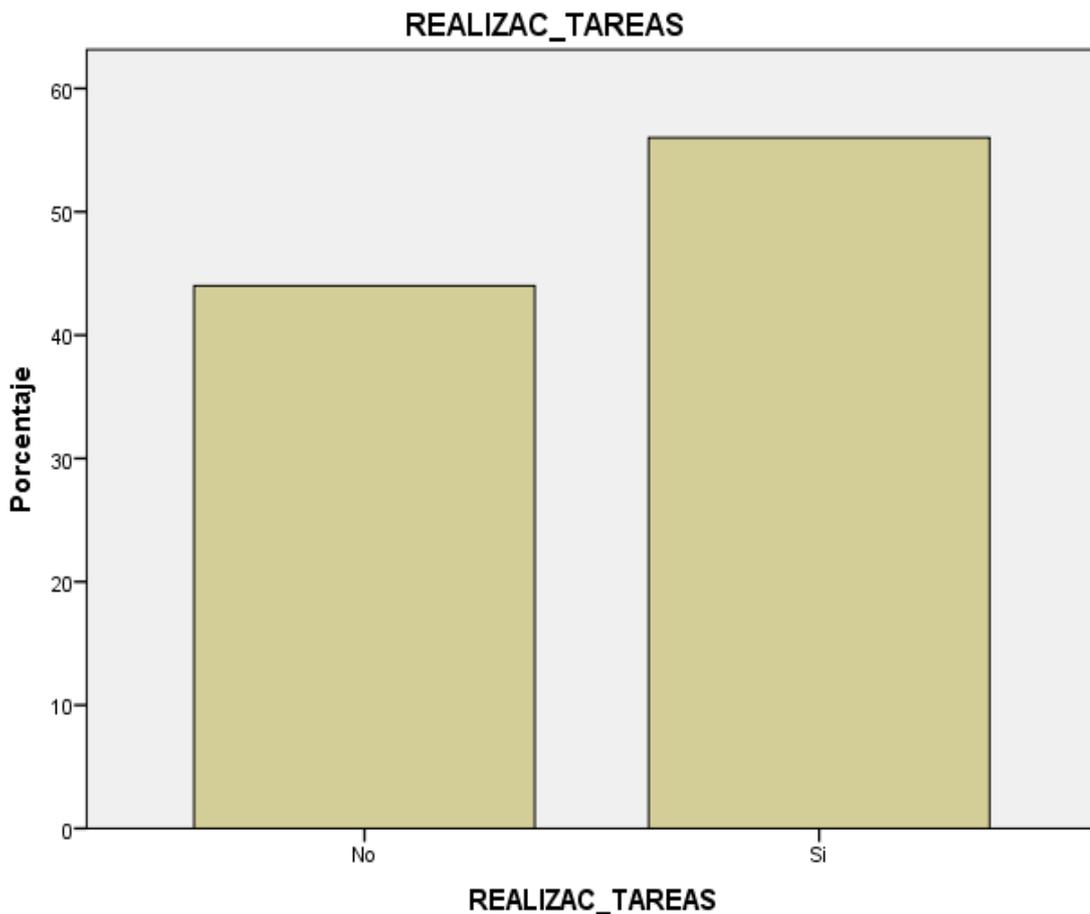


Interpretación:

En el gráfico N° 08, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 86,0% niega que se pueda dirigir sin haberse creado la estructura orgánica y el 14,0% declaró que sí se puede dirigir sin haberse creado la estructura orgánica.

Tabla N° 09: ¿Los directivos instruyen a los empleados en la realización de sus tareas?

REALIZAC_TAREAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	44,0	44,0	44,0
Válidos Si	28	56,0	56,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

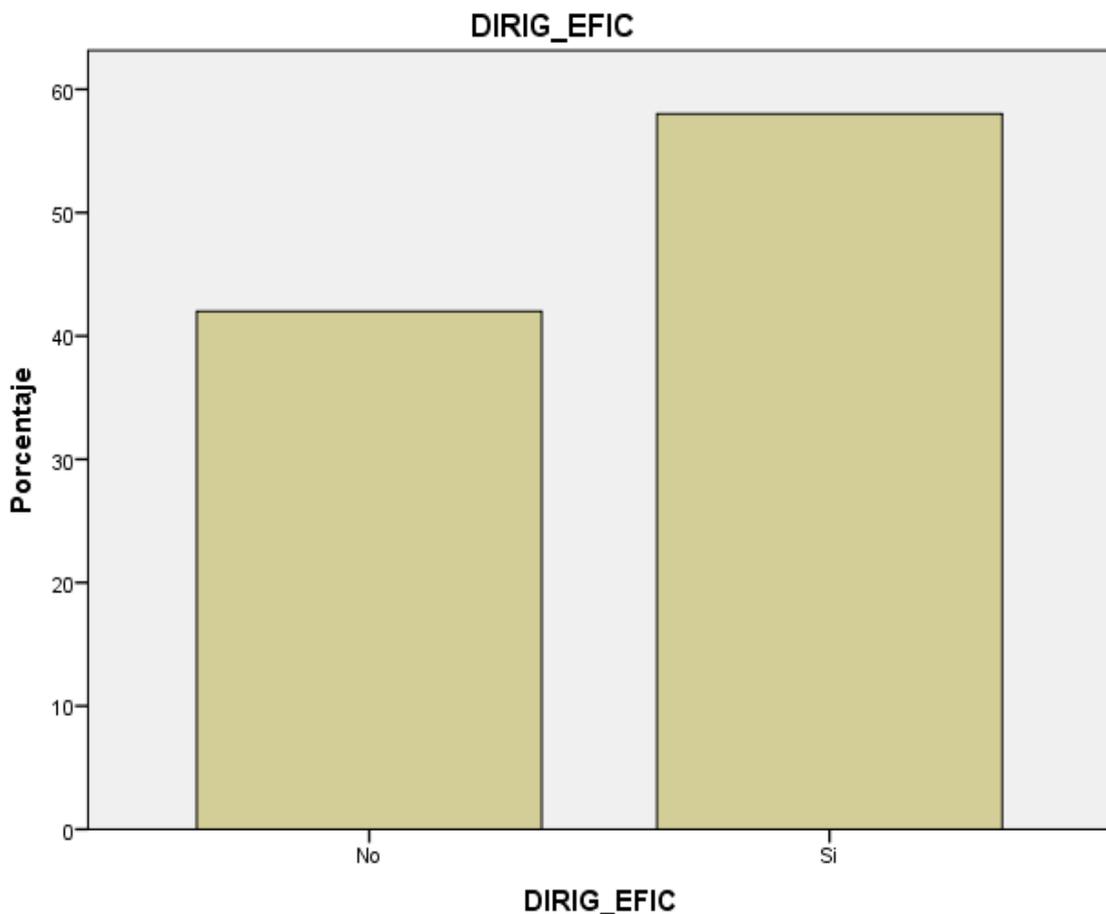


Interpretación:

En el gráfico N° 09, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 56,0% confirma que los directivos sí instruyen a los empleados en la realización de sus tareas y el 44,0% aseguró que los directivos no instruyen a los empleados en la realización de sus tareas.

Tabla N° 10: ¿Hay que esperar que los planes se cumplan para poder dirigir de manera eficaz?

DIRIG_EFIC				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	21	42,0	42,0	42,0
Válidos Si	29	58,0	58,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

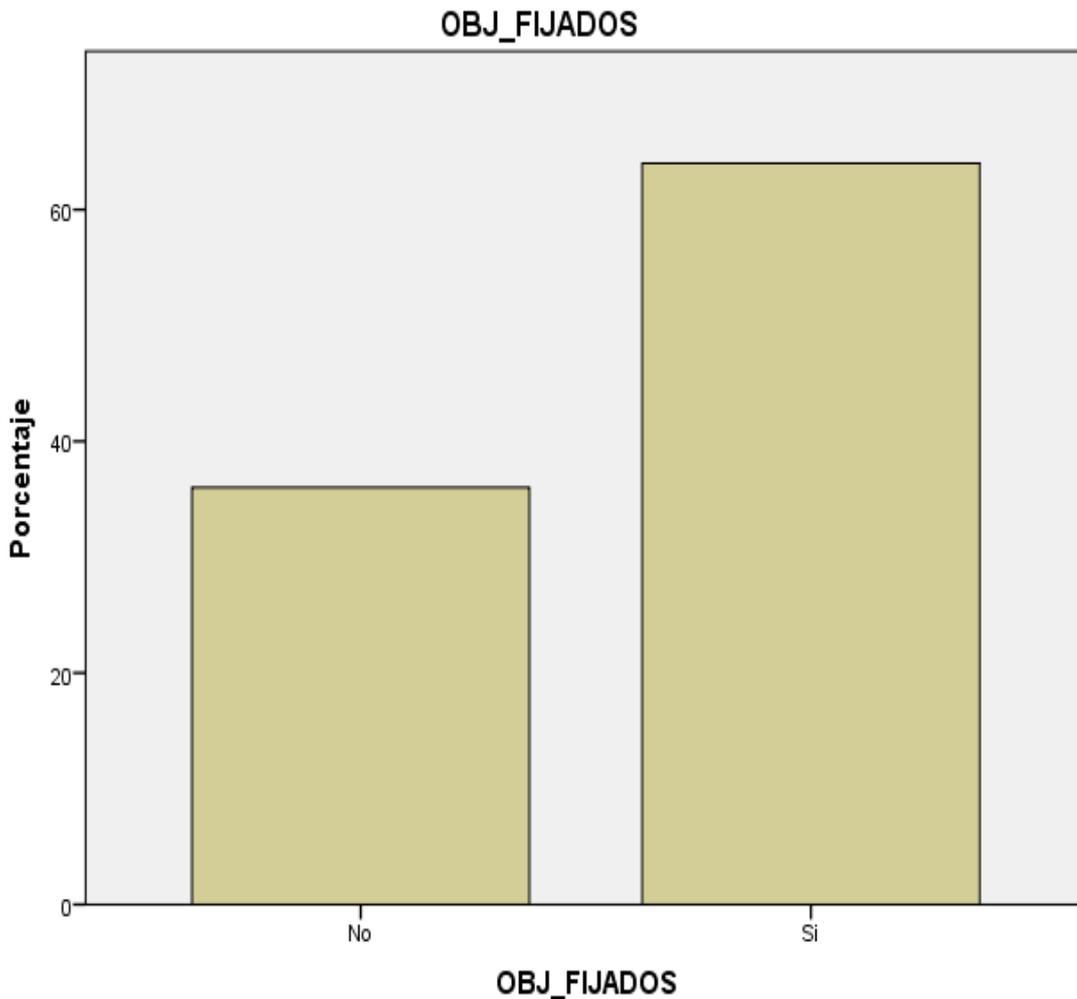


Interpretación:

En el gráfico N° 10, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 58,0% asegura que sí hay que esperar que los planes se cumplan para poder dirigir de manera eficaz y el 42,0% declaró que no hay que esperar que los planes se cumplan para poder dirigir de manera eficaz.

Tabla Nº 11: ¿Se alcanzan los objetivos fijados?

OBJ_FIJADOS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	18	36,0	36,0	36,0
Válidos Si	32	64,0	64,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

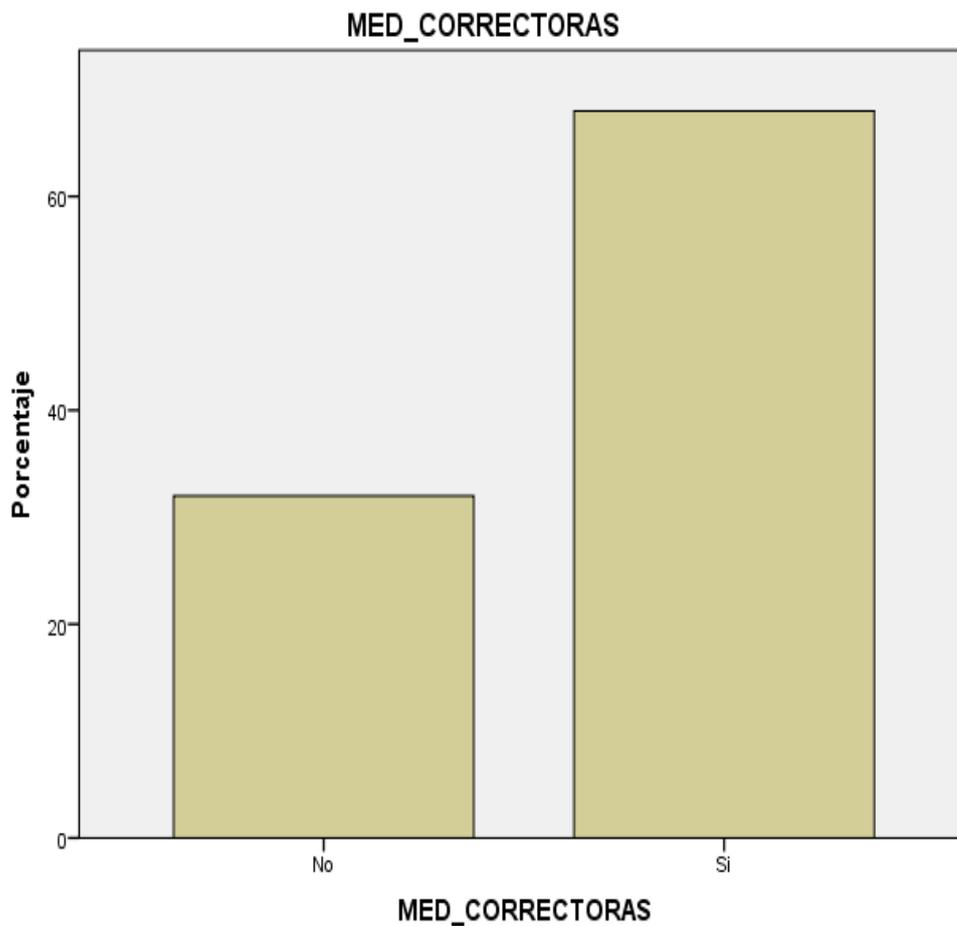


Interpretación:

En el gráfico Nº 11, mostramos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 64,0% declara que sí se alcanzan los objetivos fijados y el 36,0% considero que no se alcanzan los objetivos fijados.

Tabla N° 12: ¿Se toma las medidas correctoras necesarias en cada momento?

MED_CORRECTORAS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	16	32,0	32,0	32,0
Válidos Si	34	68,0	68,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

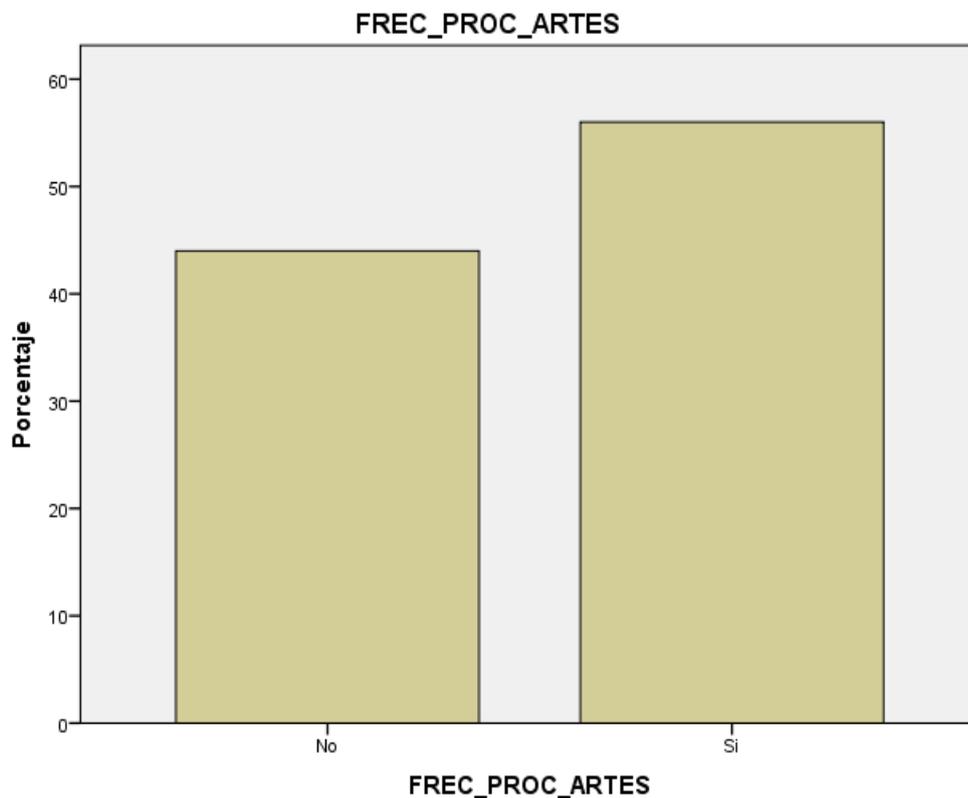


Interpretación:

En el gráfico N° 12, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 68,0% afirma que sí se toman las medidas correctoras necesarias en cada momento y el 32,0% negó que se toman las medidas correctoras necesarias en cada momento.

Tabla N° 13: ¿Se utiliza con frecuencia los procesos artesanales en construcción de viviendas?

FREC_PROC_ARTES				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	44,0	44,0	44,0
Si	28	56,0	56,0	100,0
Válidos Total	50	100,0	100,0	

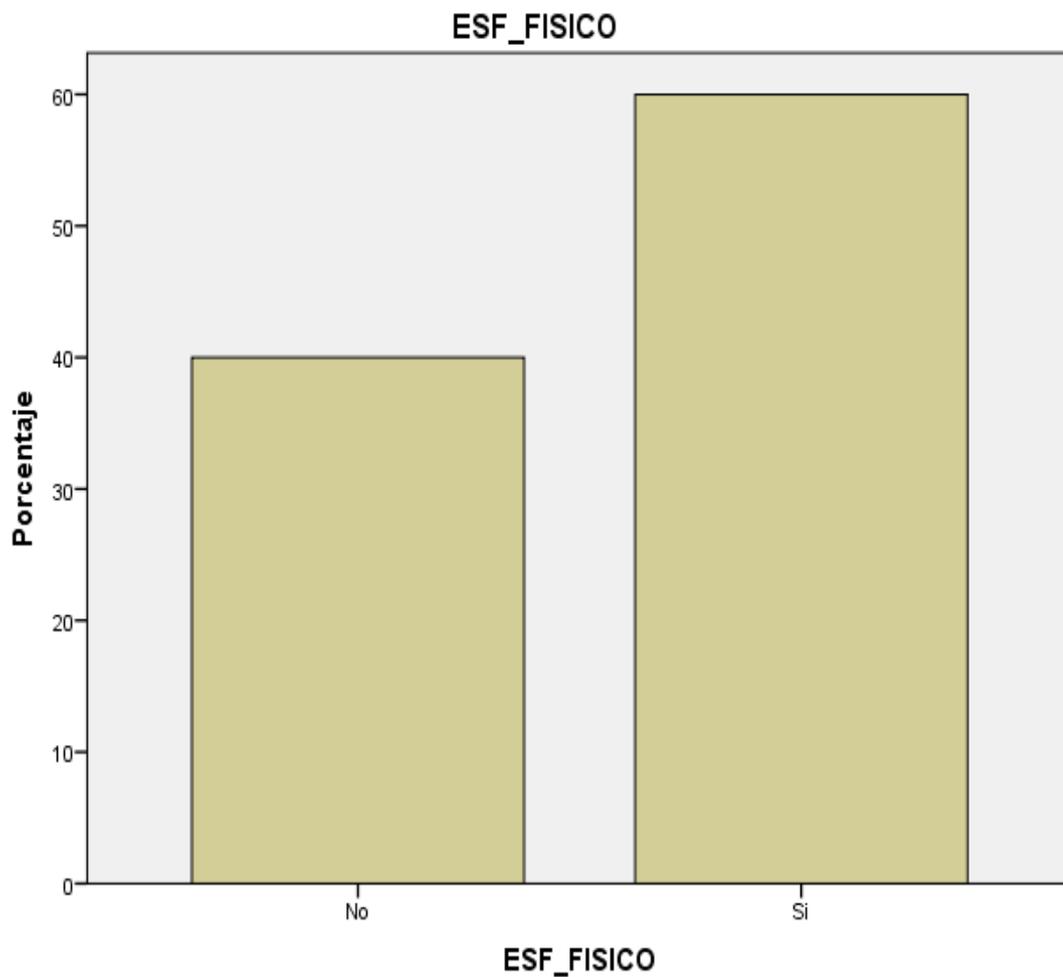


Interpretación:

En el gráfico N° 13, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 56,0% aseguró que sí se utilizan con frecuencia los procesos artesanales en construcción de viviendas y el 44,0% negó que se utilicen con frecuencia los procesos artesanales en construcción de viviendas.

Tabla N° 14: ¿Es indispensable el esfuerzo físico?

ESF_FISICO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	20	40,0	40,0	40,0
Si	30	60,0	60,0	100,0
Válidos Total	50	100,0	100,0	

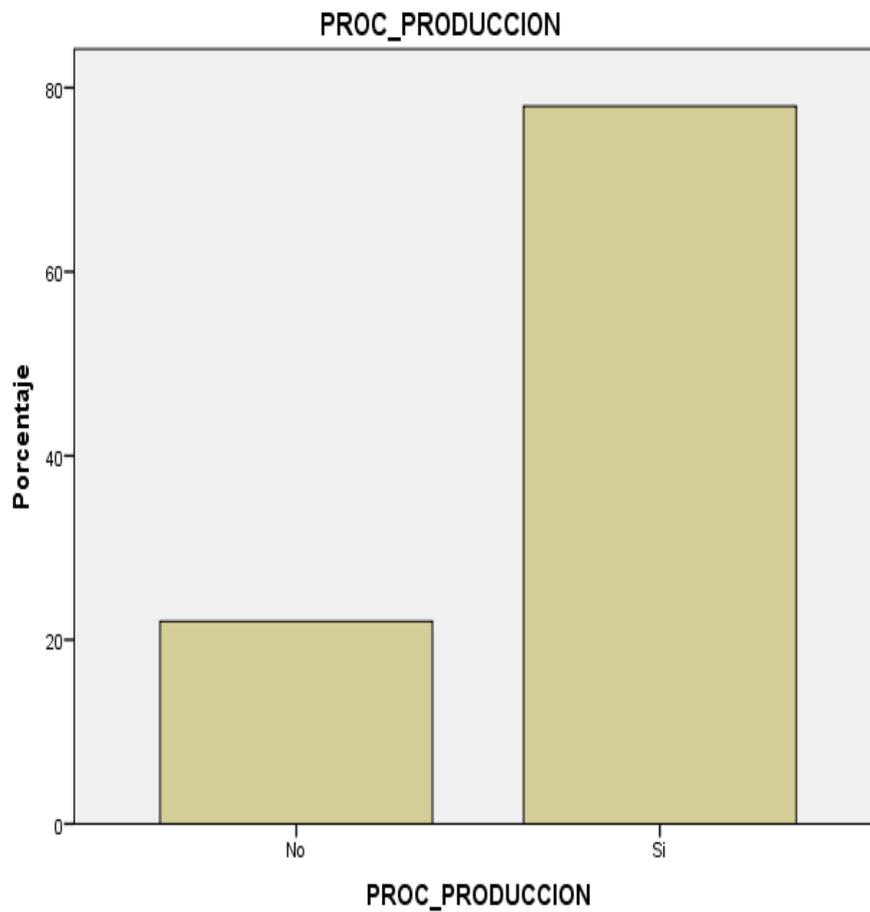


Interpretación:

En el gráfico N° 14, se muestran los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 60,0% manifestó que sí es indispensable el esfuerzo físico y el 40,0% asegura que no es indispensable el esfuerzo físico.

Tabla N° 15: ¿Los procesos de producción dependen del buen uso de equipos?

PROC_PRODUCION				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	11	22,0	22,0	22,0
Si	39	78,0	78,0	100,0
Válidos Total	50	100,0	100,0	

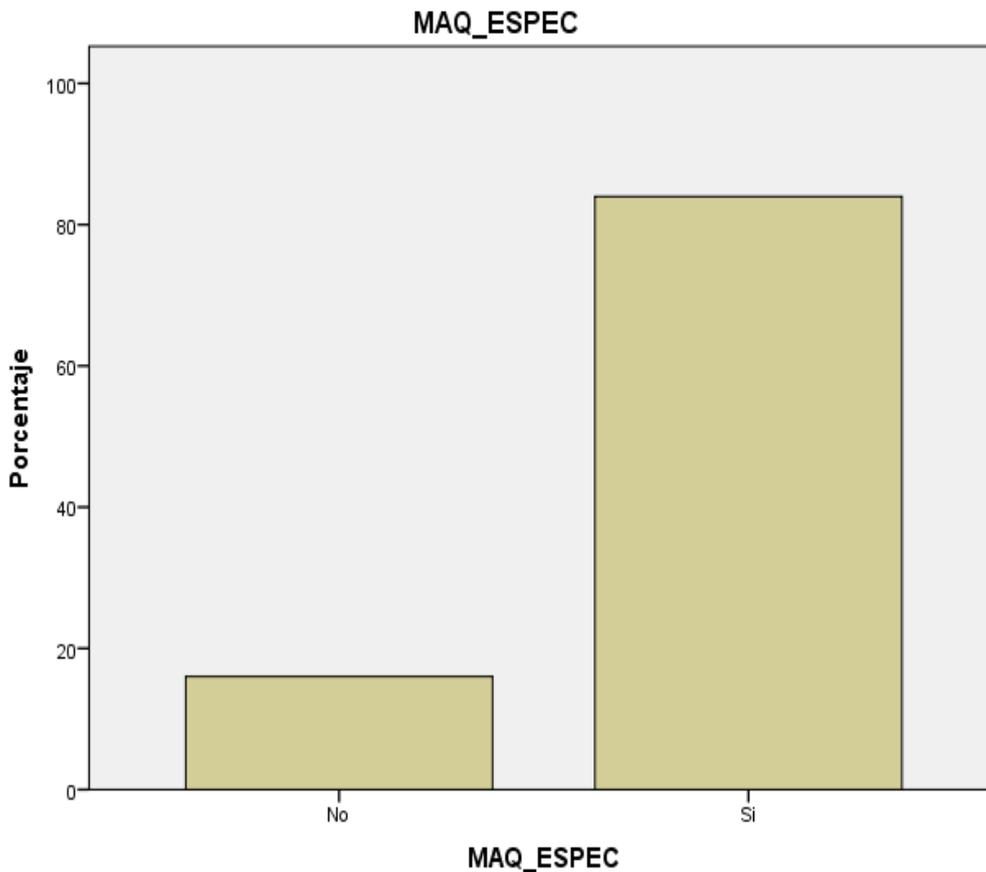


Interpretación:

En el gráfico N° 15, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 78,0% declara que los procesos de producción sí dependen del buen uso de equipos y el 22,0% expresó que los procesos de producción no dependen del buen uso de equipos.

Tabla N° 16: ¿Las maquinarias específicas predominan sobre la mano de obra?

MAQ_ESPEC				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	8	16,0	16,0	16,0
Si	42	84,0	84,0	100,0
Válidos Total	50	100,0	100,0	

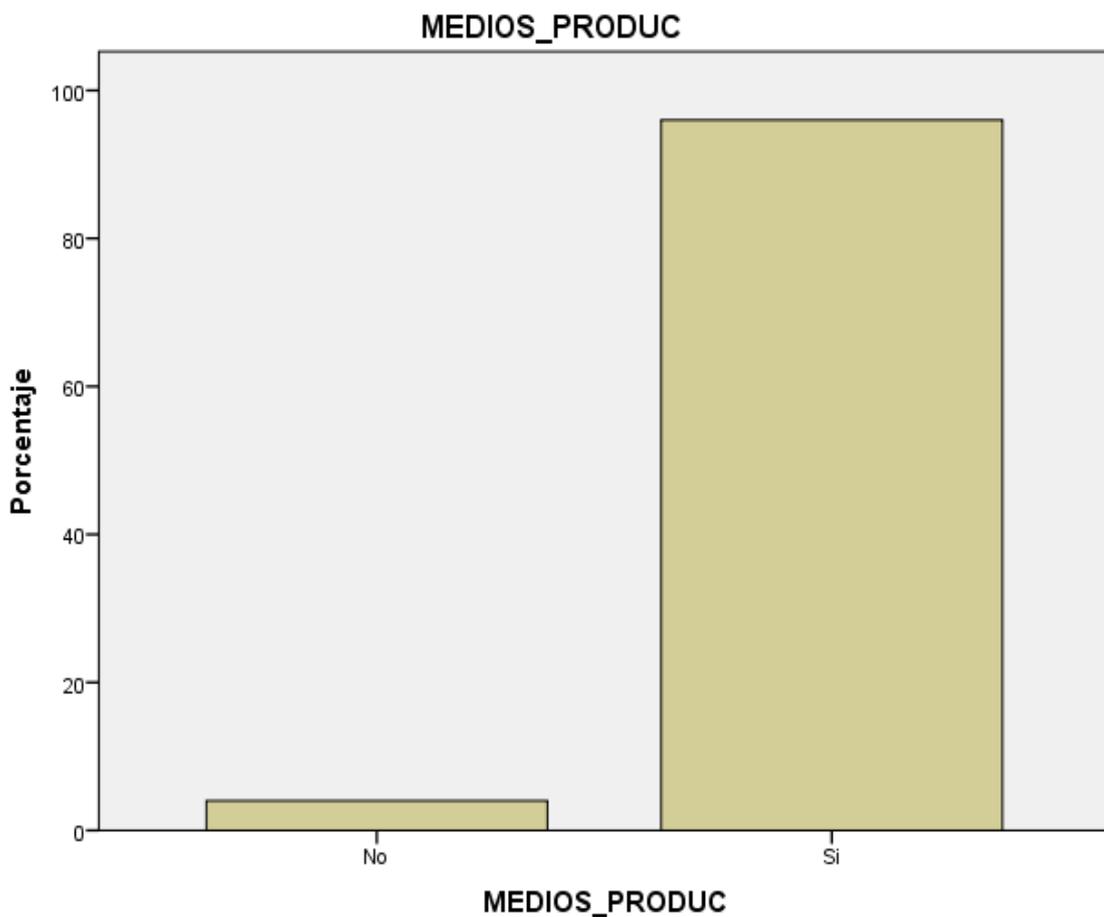


Interpretación:

En el gráfico N° 16, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 84,0% manifiesta que las maquinarias específicas sí predominan sobre la mano de obra y el 16,0% considero que las maquinarias específicas no predominan sobre la mano de obra.

Tabla N° 17: ¿Los medios de producción sustituye la artesanía?

MEDIOS_PRODUC				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	2	4,0	4,0	4,0
Válidos Si	48	96,0	96,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

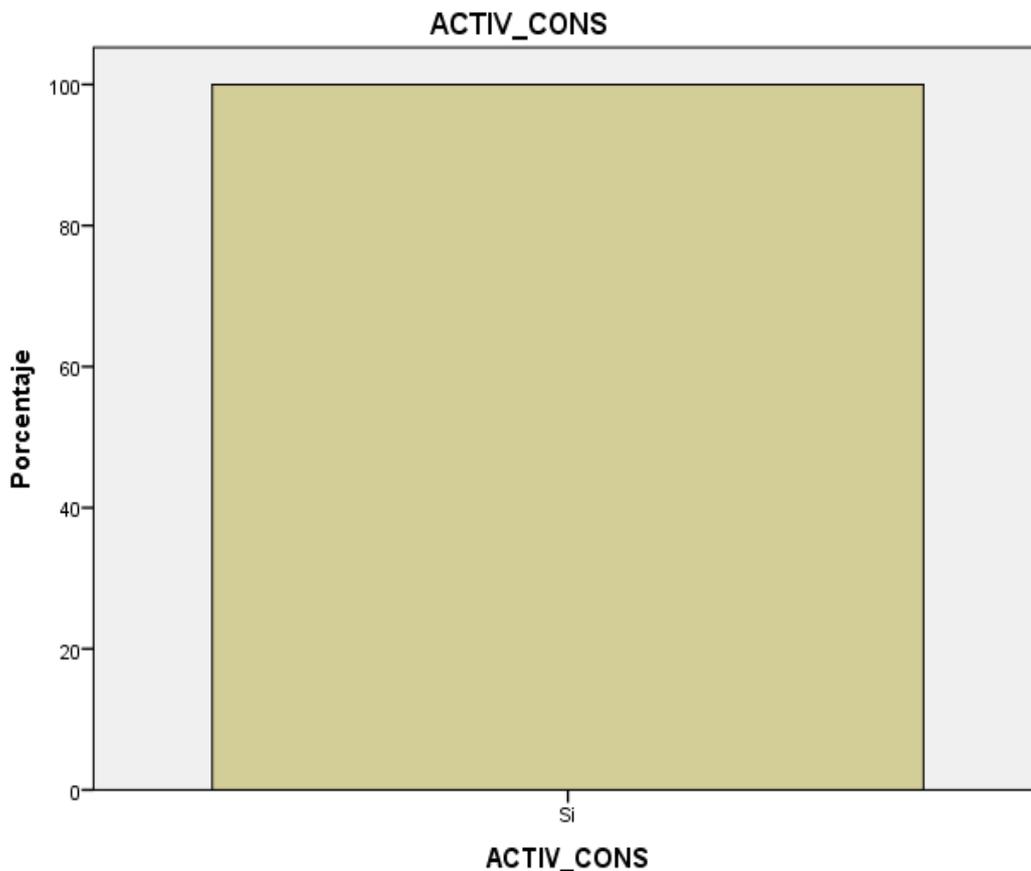


Interpretación:

En el gráfico N° 17, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 96,0% asegura que los medios de producción sí sustituyen la artesanía y el 4,0% manifestó que los medios de producción no sustituye la artesanía.

Tabla N° 18: ¿Se puede mejorar las actividades constructivas con la técnica de construcción industrial?

ACTIV_CONS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	50	100,0	100,0	100,0

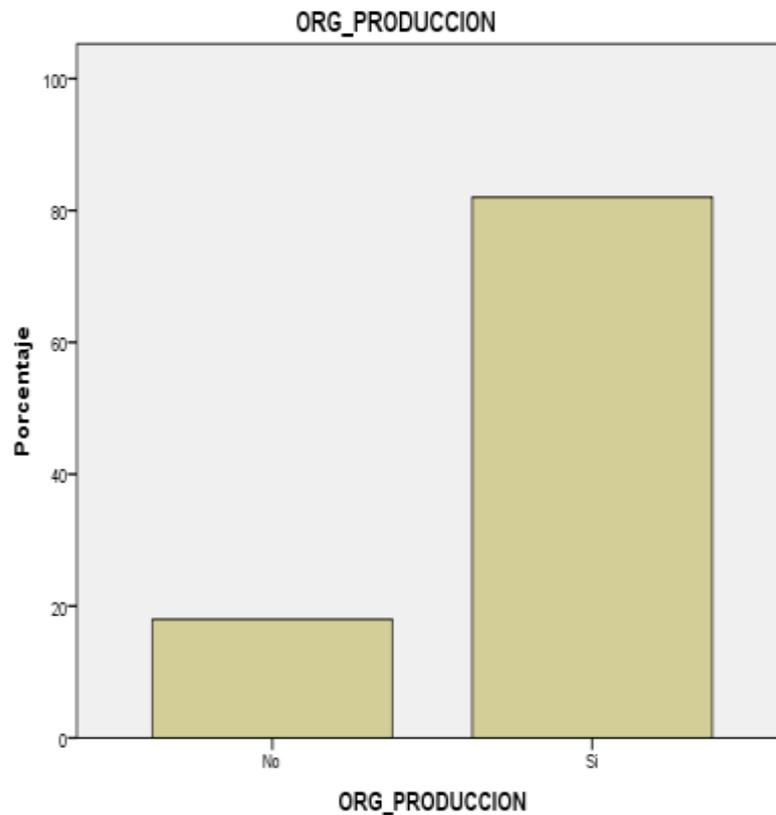


Interpretación:

En el gráfico N° 18, se muestra los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 100,0% alega que sí se puede mejorar las actividades constructivas con la técnica de construcción industrial.

Tabla N° 19: ¿La organización de la producción está determinada por la organización de la mano de obra?

ORG_PRODUCION				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	9	18,0	18,0	18,0
Si	41	82,0	82,0	100,0
Válidos	50	100,0	100,0	
Total				

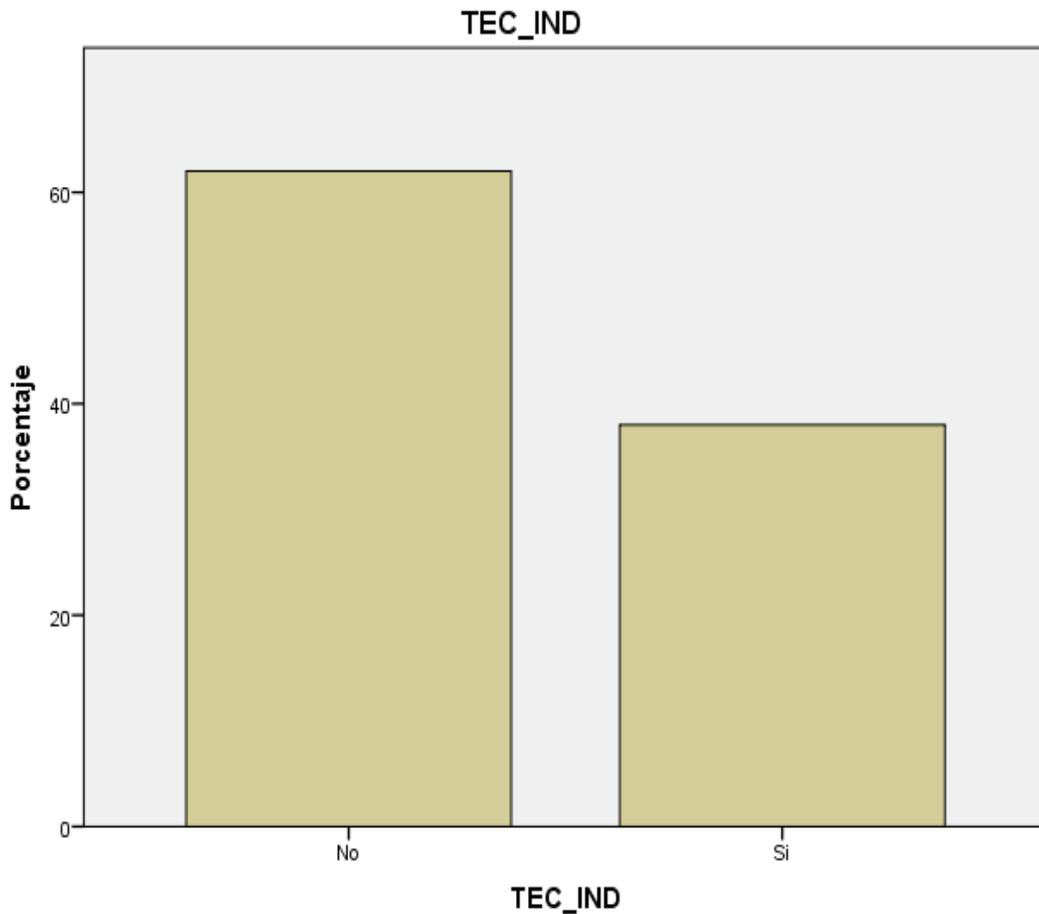


Interpretación:

En el gráfico N° 19, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 82,0% considera que la organización de la producción si está determinada por la organización de la mano de obra y el 18,0% expresa que la organización de la producción no está determinada por la organización de la mano de obra.

Tabla N° 20: ¿Trabaja con las mejores las técnicas industriales?

TEC_IND				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	31	62,0	62,0
	Si	19	38,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0

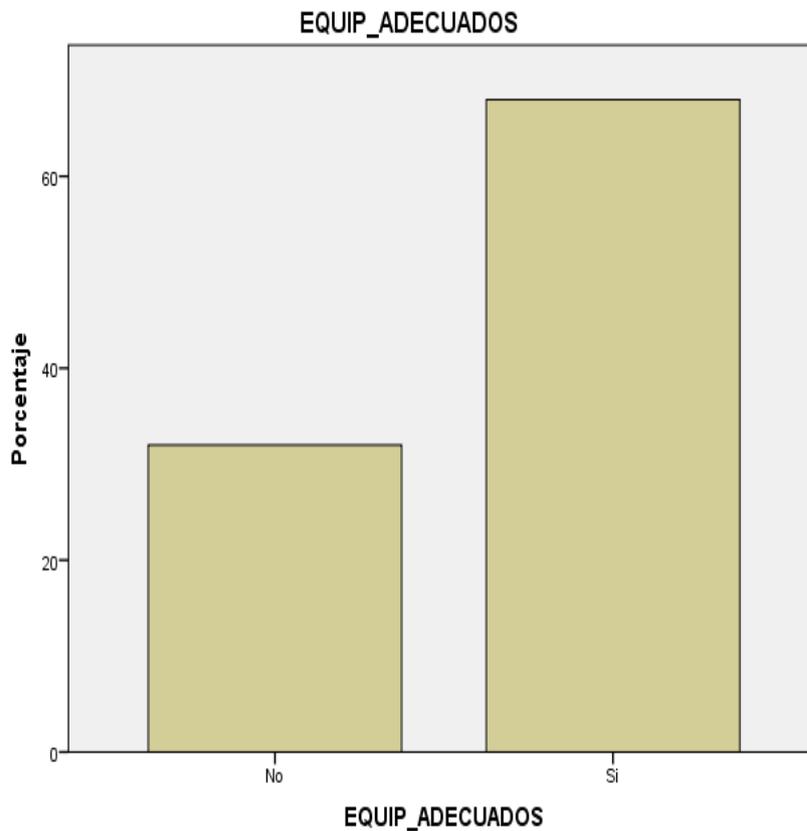


Interpretación:

En el gráfico N° 20, se presenta los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 62,0% afirma que no se trabaja con las mejores las técnicas industriales y el 38,0% aseguro que sí se trabaja con las mejores las técnicas industriales.

Tabla N° 21: ¿Se utilizan los equipos adecuados para reemplazar la mano de obra?

EQUIP_ADECUADOS				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	16	32,0	32,0	32,0
Si	34	68,0	68,0	100,0
Válidos	50	100,0	100,0	
Total				

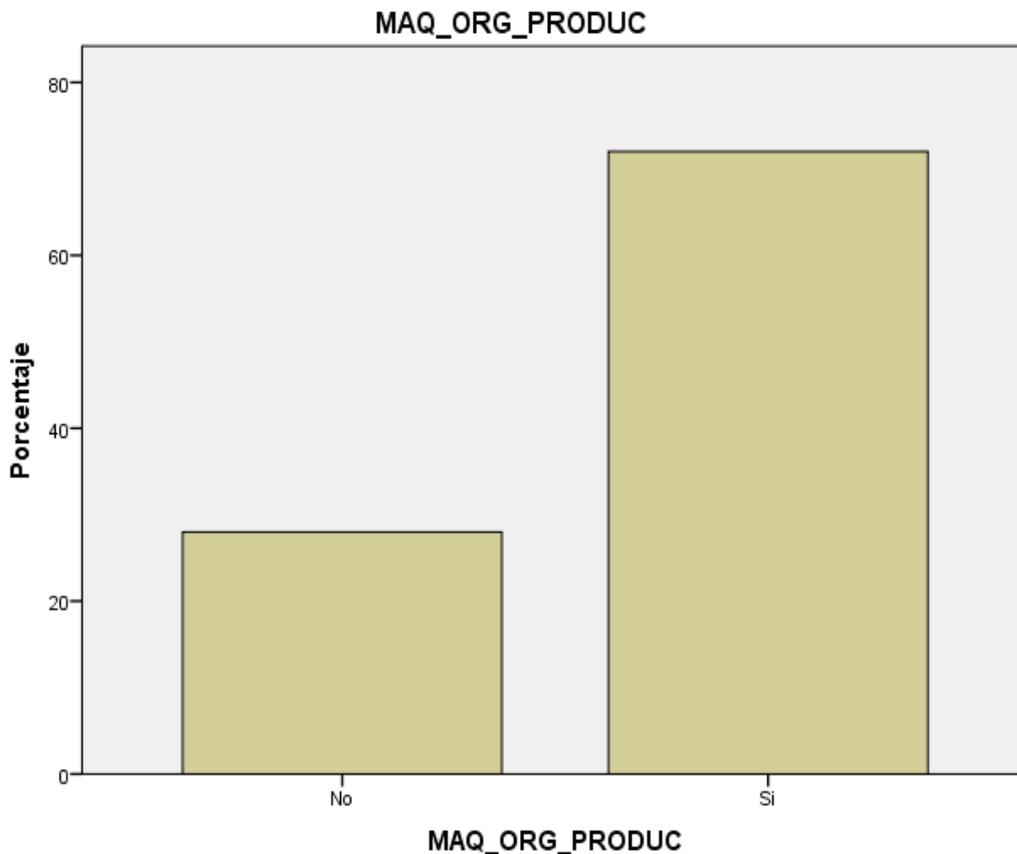


Interpretación:

En el gráfico N° 21, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 68,0% manifestó que sí se utilizan los equipos adecuados para reemplazar la mano de obra y el 32,0% asegura que no se utilizan los equipos adecuados para reemplazar la mano de obra.

Tabla N° 22: ¿Es necesario que en esta técnica sea la maquinaria el centro de la organización de la producción?

MAQ_ORG_PRODUC				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	14	28,0	28,0	28,0
Si	36	72,0	72,0	100,0
Válidos Total	50	100,0	100,0	

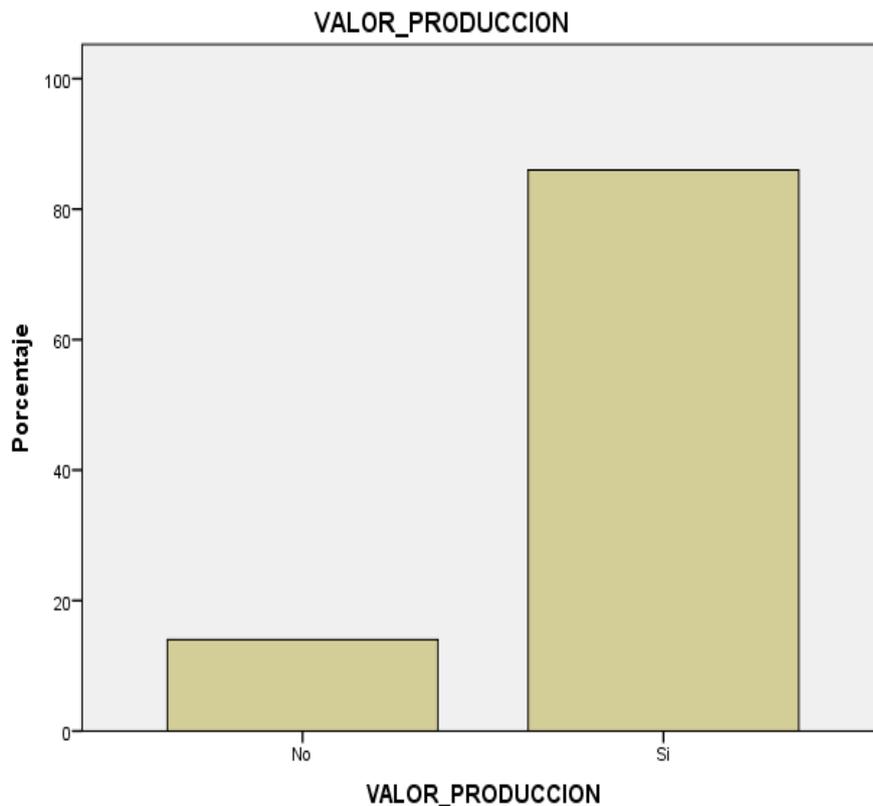


Interpretación:

En el gráfico N° 22, se muestra los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 72,0% afirma que sí es necesario que en esta técnica sea la maquinaria el centro de la organización de la producción y el 28,0% declaro que no es necesario que en esta técnica sea la maquinaria el centro de la organización de la producción.

Tabla Nº 23: ¿Es válido considerar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas instructivas?

VALOR_PRODUCCION				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	7	14,0	14,0	14,0
Si	43	86,0	86,0	100,0
Válidos	50	100,0	100,0	
Total				



Interpretación:

En el gráfico Nº 23, tenemos los resultados de la encuesta realizada a 50 ingenieros civiles del distrito de Ica, que representan el 100% de la muestra de estudio, de los cuales el 86,0% declara que sí es válido considerar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas instructivas y el 14,0% asegura que no es válido considerar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas instructivas.

3.1.2 Prueba de hipótesis:

3.1.2.1 Prueba de Hipótesis General:

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $p = 0$

La planificación no influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Ha: $p \neq 0$

La planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

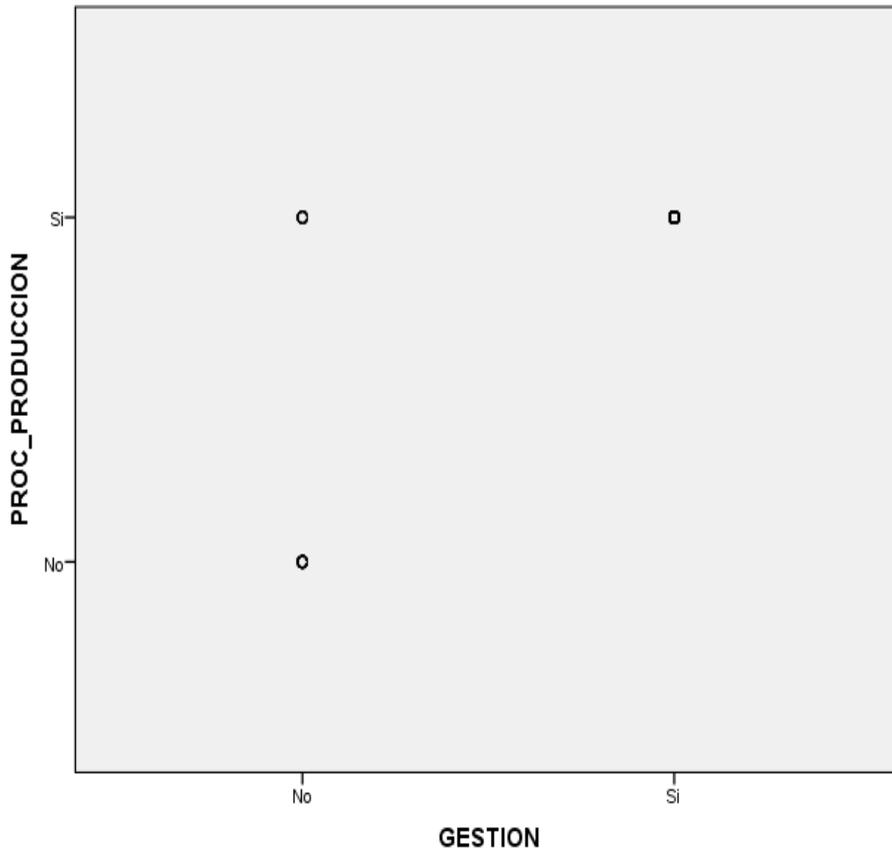
2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,90$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la Gestión y el Proceso de Construcción

		GESTION	PROC_CONSTRUCCION
GESTION	Correlación de Pearson	1	,909**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,909**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



Los datos recogidos con los instrumentos, se trasladó al programa estadístico SPSS versión 22 y obteniendo como resultado que sí existe una correlación significativa entre las gestión y el proceso de construcción; esta relación representa un 0.909.

El hecho que resulta un valor positivo (el coeficiente de correlación simple) se comprueba que la gestión influye en el proceso de construcción.

5º: Se decide por:

El programa SPSS 22 refleja un Z calculado de $18.649 > R_c = 0.90$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estos resultados estadísticos, se puede afirmar que: La planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 90.9% pero no determina el comportamiento futuro de la gestión en el proceso de construcción.

3.1.2.2 Prueba de Hipótesis específicas

Prueba de Hipótesis Específica 1

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $p = 0$

La planificación no influye en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica.

Ha: $p \neq 0$

La planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,85$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la Planificación y el Proceso de Construcción

		Correlaciones	
		PLANIFICAR	PROC_CONSTRUCCION
PLANIFICAR	Correlación de Pearson	1	,852**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,852**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los datos recogidos con los instrumentos, se trasladó al programa estadístico SPSS versión 22 y obteniendo como resultado que sí existe una correlación significativa entre la planificación y el proceso de construcción; esta relación representa un 0.852.

El hecho que resulta un valor positivo (el coeficiente de correlación simple) se comprueba que la planificación influye en el proceso de construcción.

5º: Se decide por:

El programa SPSS 22 refleja un Z calculado de $18.649 > R_c = 0.85$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estos resultados estadísticos, se puede afirmar que: La planificación influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 85.2% pero no

determina el comportamiento futuro de la planificación en el proceso de construcción.

Prueba de Hipótesis Específica 2

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $p = 0$

La organización no influye en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica.

Ha: $p \neq 0$

La organización influye en el proceso de construcción en la viviendas del mercado de Ica.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,83$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Organización y el Proceso de Construcción

		Correlaciones	
		ORGANIZAR	PROC_CONSTRUCCION
ORGANIZAR	Correlación de Pearson	1	,831**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,831**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los datos recogidos con los instrumentos, se trasladó al programa estadístico SPSS versión 22 y obteniendo como resultado que sí existe una correlación significativa entre la organización y el proceso de construcción; esta relación representa un 0.831.

El hecho que resulta un valor positivo (el coeficiente de correlación simple) se comprueba que la organización influye en el proceso de construcción.

5º: Se decide por:

El programa SPSS 22 refleja un Z calculado de $18.649 > R_c = 0.83$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estos resultados estadísticos, se puede afirmar que: La organización influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 83.1% pero no determina el comportamiento futuro de la organización en el proceso de construcción.

Prueba de Hipótesis Específica 3

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $\rho = 0$

La dotación de personal no influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Ha: $\rho \neq 0$

La dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Pearson entre la Dotación de Personal y el Proceso de Construcción

Correlaciones

		DOTAR_PERSONAL	PROC_CONSTRUCCION
DOTAR_PERSONAL	Correlación de Pearson	1	,869**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,869**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los datos recogidos con los instrumentos, se trasladó al programa estadístico SPSS versión 22 y obteniendo como resultado que sí existe una correlación significativa entre la dotación de personal y el proceso de construcción; esta relación representa un 0.869.

El hecho que resulta un valor positivo (el coeficiente de correlación simple) se comprueba que la dotación de personal influye en el proceso de construcción.

5º: Se decide por:

El programa SPSS 22 refleja un Z calculado de $18.649 > R_c = 0.86$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estos resultados estadísticos, se puede afirmar que: La dotación de personal influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica, año 2017, esta influencia es significativa en un 86.9% pero no determina el comportamiento futuro de la dotación de personal en el proceso de construcción.

Prueba de Hipótesis Específica 4

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $p = 0$

El proceso de construcción no se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica.

Ha: $p \neq 0$

El proceso de construcción se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Pearson entre el Direccionamiento y el Proceso de Construcción

		Correlaciones	
		DIRIGIR	PROC_CONSTRUCCION
DIRIGIR	Correlación de Pearson	1	,649**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,649**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Los datos recogidos con los instrumentos, se trasladó al programa estadístico SPSS versión 22 y obteniendo como resultado que sí existe una correlación directa entre el direccionamiento y el proceso de construcción; esta relación representa un 0.649.

El hecho que resulta un valor positivo (el coeficiente de correlación simple) se comprueba que el direccionamiento influye en el proceso de construcción.

5º: Se decide por:

El programa SPSS 22 refleja un Z calculado de $18.649 > R_c = 0.64$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con estos resultados estadísticos, se puede afirmar que: El proceso de construcción se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica, esta influencia es directa en un 64.9% pero no determina el comportamiento futuro del direccionamiento en el proceso de construcción.

Prueba de Hipótesis Específica 5

1º: Formulación de las Hipótesis Estadísticas y su interpretación.

Ho: $p = 0$

No existe un buen control proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

Ha: $p \neq 0$

Existe un buen control proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,83$ (prueba bilateral)

3º: Estadígrafo de prueba: Coeficiente de Correlación Simple y regresión lineal simple. El procesamiento de los datos se realizó con el Software estadístico SPSS versión 22.

Coeficiente de correlación de Pearson entre el Control y el Proceso de Construcción

Correlaciones

		CONTR OLAR	PROC_C ONSTRU CCION
CONTROLAR	Correlación de Pearson	1	,831**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROC_CONSTRUC CION	Correlación de Pearson	,831**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

3.1.2 Discusión de resultados.

Según los resultados obtenidos mediante el coeficiente de correlación de Pearson cuyos valores es 0,90 se confirma la hipótesis general, la gestión influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 90.9% pero no determina el comportamiento futuro de la gestión en el proceso de construcción.

Así mismo con una relación calculada de 0,85 queda demostrada la segunda hipótesis que la planificación influye en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 85.2% pero no determina el comportamiento futuro de la planificación en el proceso de construcción.

De igual forma se comprobó la tercera hipótesis cuyo valor es 0,83 con esto se confirma que la organización influye significativamente en el proceso de construcción en las viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 83.1% pero no determina el comportamiento futuro de la organización en el proceso de construcción.

Según los resultados adquiridos mediante el coeficiente de correlación de Pearson cuyo valor es 0,86 queda comprobada la cuarta hipótesis la cual afirma que la dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 86.9% pero no determina el comportamiento futuro de la dotación de personal en el proceso de construcción.

De la misma manera con una relación calculada de 0,64 queda demostrada la quinta hipótesis con lo cual podemos asegurar que el proceso de construcción se dirige correctamente en las viviendas del

cercado de Ica, esta influencia es directa en un 64.9% pero no determina el comportamiento futuro del direccionamiento en el proceso de construcción.

Con los resultados conseguidos mediante el coeficiente de correlación de Pearson cuyos valores es 0,83 queda demostrado que existe un buen control proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, esta influencia es significativa en un 83.1% pero no determina el comportamiento futuro del control en el proceso de construcción.

3.1.3 CONCLUSIONES

- Se determinó que el nivel de influencia de la gestión en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica es del 90.9% pero no determina el comportamiento futuro de la gestión en el proceso de construcción.
- Se comprobó que la planificación influye en un 85.2% en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, debido a su participación fundamental en el proceso de construcción, pero no determina el comportamiento futuro de la planificación en el proceso de construcción.
- También determinamos que existe una influencia de 83.1% demostrando que la organización influye significativamente en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, ya que es importante darle prioridad a la organización para un proceso constructivo bien gestionado, estos resultados no establecen el comportamiento a futuro de la organización en el proceso de construcción.
- Mientras tanto se determinó que la dotación de personal influye de manera significativa en el proceso de construcción en un 86.9% en la viviendas del cercado de Ica, este nivel de influencia es confirmada por los especialistas quienes sostienen que los procesos de construcción son eficientes y eficaces cuando se reconoce correctamente que personas deben cumplir determinada tarea.

- Con los resultados de esta investigación concluimos que el proceso de construcción se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica, puesto que el direccionamiento se correlaciona moderadamente en un 64,9% con el proceso de construcción. Este resultado no determina cual será el nivel de influencia a futuro, pero si nos invoca a optimizar el direccionamiento valorizando el trabajo de los directivos.
- Finalmente con ayuda de los resultados obtenidos determinamos que la influencia del control es de un 83.1% en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica, utilizando técnicas de vanguardia para que todo esté bien distribuido. Esta influencia es significativa pero no determina el comportamiento futuro del control en el proceso de construcción.

3.14 RECOMENDACIONES

- Recomendamos a las autoridades de la región y empresas privadas de Ica, tener en cuenta la planificación realizada por las empresas constructoras en el proceso de construcción de los proyectos inmobiliarios en la región de Ica.
- También recomendamos a las autoridades iqueñas que cuenten con una buena planificación indispensable para la ejecución de obras con el fin de ahorrar costos en el proceso construcción.
- Sugerimos a las empresas constructoras contratar especialistas para la organización de la obra, ya que de ello dependerá un buen desarrollo de las tareas a realizarse.
- Se exhorta escoger a las personas correctas para el cumplimiento de los roles que necesite la obra, además de escoger a las personas más cualificadas para asumir cargos que requieran autoridad y jerarquía.
- Recomendamos también que después de hacer una buena estructura organizada, los directivos capaciten a sus empleados para que pueda cumplir sus tareas con la mayor precisión posible.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Beary, T. M. y Abdelhamid, T. S., "Production Planning Process in Residential Construction Using Lean Construction and Six Sigma Principles", Proceedings of the Construction Research Congress, San Diego, CA (2005).

Bertelsen S., "Lean Construction: Where Are We And How To Proceed?", Lean Construction Journal, Volume 1, Nº 1, pp. 46-69 (2004).

Caldas, C., "Sistemas de Planeamento e Controlo Operacionais de Empreendimentos: a integração tempo, custo e recursos". Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (1990).

Diekmann J., Krewedl M., Balonick J., Stewart T. y Wonis S., "Application of Lean Manufacturing Principles To Construction", CII Report (project team 191), The Univ. of Texas at Austin (2004).

Hammarlund, Y. y Josephson, P., "Qualidade: cada erro tem seu preço", Técnica, n. 1, p. 32-34 (1992).

Ichihara, J., "Um Método de Solução Heurístico para a Programação de edifícios Dotados de Múltiplos Pavimentos-Tipo", Tese de Doutorado, Univ. Fed. de Santa Catarina, Florianópolis (1998).

Kenley, R., "Dispelling the complexity myth: founding lean construction on location-based planning", Proceedings IGLC-13, Sydney, Australia (2005).

Alfaro (2013). Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gascón (2010). La administración del proceso constructivo de viviendas, como un medio de incremento de la productividad, de desarrolladoras de vivienda,

caso: Promotores del Centro S.A. de C.V., en el Edo. de Querétaro. Instituto Tecnológico de la Construcción. México.

Minaya (2008). En su tesis titulada: Planeamiento integral de obra y proceso constructivo de un edificio multipropósito. Pontificia Universidad Católica del Perú.

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

2. INSTRUMENTOS

ANEXO N° 01: PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN LAS VIVIENDAS DEL CERCADO DE ICA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	
<p>Problema Principal</p> <p>¿Cómo influye la planificación en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Determinar la influencia de la planificación en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>Hipótesis Principal</p> <p>La planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>VARIABLE 1:</p> <p>PLANIFICACION DE OBRA</p>	<p>X1: Planificar</p> <p>X2: Organizar</p> <p>X3: Dotar de personal</p> <p>X4: Dirigir</p> <p>X5: Controlar</p>	
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo influye la planificación en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar si la planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>La planificación influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>		<p>VARIABLE 2:</p> <p>PROCESO DE CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Y1: Técnicas de construcción artesanales</p>
<p>¿Cómo influye la organización en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p>	<p>Determinar si la organización influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>La organización influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>			<p>Y2: Técnicas de construcción industriales</p>
<p>¿De qué manera la dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p>	<p>Determinar cómo influye la dotación de personal en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>La dotación de personal influye en el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>			<p>Y3: Técnicas de construcción semi-industrializadas</p>

<p>¿Cómo se dirige el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p> <p>¿Cómo se realiza el control del proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica?</p>	<p>Describir la manera cómo se dirige el proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p> <p>Investigar sobre el control del proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>	<p>El proceso de construcción se dirige correctamente en la viviendas del cercado de Ica.</p> <p>Existe un buen control proceso de construcción en la viviendas del cercado de Ica.</p>		<p>Y4: Técnicas de construcción industrializadas</p>
--	---	---	--	--

ANEXO 02: INSTRUMENTOS



ENCUESTA SOBRE PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN LA VIVIENDAS DEL CERCADO DE ICA.

Estimado colaborador: Agradecemos su gentil participación en la presente investigación, para obtener información sobre el catastro en su distrito.

Instrucciones:

En las siguientes proposiciones marque con una x en el valor del casillero que según Ud. corresponde:

SI	NO
1	0

N°	Dimensiones e Ítems	Escalas	
		SI	NO
	PLANIFICAR		
01	¿Se establece objetivos globales que une las acciones de todos los empleados?		
02	¿Diseña calendarios que contribuyen a la consecución de los mismos?		
03	¿Los directivos del primer nivel suelen establecer metas de manera correcta?		
	ORGANIZAR		
04	¿Delegar responsabilidades es deber exclusivo de los directivos?		
05	¿Es indispensable la jerarquía para trabajar de manera organizada?		
	DOTAR DE PERSONAL		
06	¿Existen personas cualificadas para desarrollar las tareas asignadas a dichos puestos?		
07	¿Cuándo los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los puestos, están llevando a cabo la función de dotación de personal?		
	DIRIGIR		
08	¿Se puede dirigir sin haberse creado la estructura orgánica?		
09	¿Los directivos instruyen a los empleados en la realización de sus tareas?		
	CONTROLAR		
10	¿Hay que esperar que los planes se cumplan para poder dirigir de manera eficaz?		
11	¿Se alcanzan los objetivos fijados?		
12	¿Se toma las medidas correctoras necesarias en cada momento?		

Gracias por su colaboración



ENCUESTA SOBRE PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN LA VIVIENDAS DEL CERCADO DE ICA.

Estimado colaborador: Agradecemos su gentil participación en la presente investigación, para obtener información sobre el catastro en su distrito.

Instrucciones:

En las siguientes proposiciones marque con una x en el valor del casillero que según Ud. corresponde:

SI	NO
1	0

N°	Dimensiones e Ítems	Escalas	
		SI	NO
TÉCNICAS DE CONSTRUCCION ARTESANALES			
01	¿Se utiliza con frecuencia los procesos artesanales en construcción de viviendas?		
02	¿Es indispensable el esfuerzo físico?		
TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALES			
03	¿Los procesos de producción dependen del buen uso de equipos?		
04	¿Las maquinarias específicas predominan sobre la mano de obra?		
05	¿Los medios de producción sustituye la artesanía?		
06	¿Se puede mejorar las actividades constructivas con la técnica de construcción industrial?		
TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN SEMI-INDUSTRIALIZADAS			
07	¿La organización de la producción está determinada por la organización de la mano de obra?		
08	¿Trabaja con las mejores las técnicas industriales?		
TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADAS			
09	¿Se utilizan los equipos adecuados para reemplazar la mano de obra?		
10	¿Es necesario que en esta técnica sea la maquinaria el centro de la organización de la producción?		
11	¿Es válido considerar en la actualidad el valor de la producción en serie en la aplicación de técnicas instructivas?		

Gracias por su colaboración







PLANOS

