



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

# EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN DEL PERÚ

Víctor Gordillo-Otárola

Piura, marzo de 2014

FACULTAD DE INGENIERÍA

Master en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos

Gordillo, V. (2014). *Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú*. Tesis de Master en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una licencia  
Creative Commons Atribución-  
NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**Evaluación de la gestión de proyectos  
en el sector construcción del Perú**

Tesis para optar al Grado de  
**Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos**

**Víctor Manuel Gordillo Otárola**

Asesor  
**Marcelino Diez**

Piura, Marzo, 2014

A Marcelo y Mauricio por ser una fuente inagotable de inspiración y motivación, y a Rosa por su apoyo constante e incondicional. A ellos, mi familia, mi profundo y sincero agradecimiento, mi amor y lealtad por siempre.



## Prólogo

Esta investigación surge por la necesidad, cada vez más urgente, que poseen las empresas del sector construcción de incrementar la eficacia y la eficiencia en la ejecución de sus proyectos, y poder así, permitir el continuo crecimiento del sector y de su posicionamiento en el mercado. El investigador fue motivado a desarrollar este tema de investigación al conocer que el sector de la construcción es uno de los menos desarrollados en Perú, en lo que al plano de la gestión se refiere y en paralelo, es uno de los sectores considerados “punta de lanza” para el desarrollo económico del país. La alta prioridad al tecnicismo ingenieril, que caracteriza al sector y se refleja en la formación y desempeño de los profesionales involucrados, ha ido en detrimento de los niveles de gestión del mismo, y esto se evidencia en falta de efectividad y de eficiencia, que se traduce a su vez en gastos excesivos de recursos y competitividad limitada (García-Naranjo, s.f.).

Ante esta situación surge la duda de si esta falta de eficiencia y eficacia está relacionada con la forma en que se gestionan los proyectos. Las medianas y pequeñas empresas predominan en el Perú y también en el sector construcción. Por ello es importante conocer si están gestionando los proyectos de manera apropiada y si sus resultados son los esperados. Además, se vive un momento donde hay herramientas de tecnología de información que sumadas a las técnicas de gestión, facilitan la dirección de los proyectos y cuyo costo accesible brinda potencial para que las empresas estructuren, planifiquen y controlen los proyectos que emprenden, a través de ellas.

Las unidades de estudio son las empresas constructoras que operan en el Perú, abarcando unidades a nivel nacional y de todos los tamaños. Esto dentro de un contexto de expansión y crecimiento para el sector, donde la actividad inmobiliaria es importante dentro de la economía nacional. Esta investigación es analítica y utiliza fuentes de información tanto cuantitativa como cualitativa.

Finalmente, quiero agradecer la motivación generada para esta investigación de parte de mis compañeros de trabajo, profesores y estudiantes que he tenido a mi cargo, quienes a través de sus inquietudes e interés por discutir esta problemática despertaron en mí la necesidad de analizar con mayor detalle este sector. También quiero agradecer a mis asesor, el Dr. Marcelino Diez, por la rigurosidad de sus correcciones y la claridad de sus comentarios a los avances que iba presentando. A todos ellos mi más profundo agradecimiento.



## **Resumen**

El objetivo general de la presente investigación es conocer las características y causas principales de la problemática que viene atravesando la gestión de proyectos en las empresas constructoras del Perú.

El presente trabajo de investigación es analítico y de nivel comparativo. Permite evaluar comparaciones y hacer un análisis de las características individuales del sector construcción. Adicionalmente, se define la investigación como mixta en relación a las fuentes de información que utiliza, porque combina el enfoque cualitativo y cuantitativo para recopilar y analizar los datos.

Se realizaron un total de 263 encuestas. Estas se hicieron en entrevistas interpersonales, por teléfono o correo electrónico.

Los resultados obtenidos, en síntesis señalan, que existe una desarticulación entre la planificación y el control de los proyectos. Lo primero se ejecuta de una manera muy limitada, resumiéndolo solo a un cronograma y presupuesto, y sin prevenir lo que luego será el control. Por otro lado, el control carece del uso de técnicas analíticas basadas en indicadores y los pocos que hacen uso de ellas, lo hacen bajo criterios no adecuados.

Se recomienda la necesidad de gestionar los proyectos con una visión holística a lo largo de todas sus fases, donde el aspecto técnico y de la gestión, se integren de manera sinérgica.



## Índice

Índice de tablas .....	VII
Índice de figuras .....	VIII
Introducción .....	1
Formulación del Problema .....	2
Objetivos .....	3
Capítulo 1: Análisis del macro entorno .....	7
Capítulo 2: Análisis del micro entorno .....	15
2.1 El Sector Construcción en el Perú .....	15
2.1.2 Demanda .....	17
2.1.3 Oferta .....	20
Capítulo 3: Definiciones .....	25
3.1 Gestión .....	25
3.2 Proyecto .....	27
3.2.1 Fases de los Proyectos .....	27
3.3. Gestión de proyectos de construcción .....	28
3.3.1 Herramientas para la Gestión de Proyectos de Construcción .....	32
3.4 Modelo de madurez de la gestión organizacional de proyectos .....	33
Capítulo 4: Diseño metodológico .....	39
4.1 Tipo de Investigación .....	39
4.2 Variables .....	40
4.2.1 Variables independientes .....	40
4.2.1 Variables dependientes .....	41
4.3 Población y muestra .....	42
4.3.1 Muestra para análisis cualitativo .....	43
4.3.2 Muestra para análisis cuantitativo .....	44
4.4 Instrumentos de medición y técnicas .....	44
.....	47
4.5 Procedimientos .....	49
Capítulo 5: Resultados .....	51
5.1 Resultados del análisis cuantitativo .....	51
5.2 Resultados del análisis cualitativo .....	69

Capítulo 6: Discusión .....	73
Capítulo 7: Conclusiones generales .....	81
Capítulo 8: Recomendaciones .....	85
Capítulo 9: Bibliografía .....	89
Anexo 1: Guía de entrevista a profundidad.....	93
Anexo 2: Encuestas para empresas constructoras .....	95
Anexo 3: Resultados de las entrevistas a profundidad .....	99
Entrevista 1: Ing. Jorge Armando Ticona Huamán .....	99
Entrevista 2: Ing. Juan Carlos Garayar Socualaya.....	102
Entrevista 3: Ing. John F. Rodríguez Poma .....	104
Entrevista 4: Ing. Germán Delgado .....	107
Entrevista 5: Ing. Leoncio Nilton Sánchez Cárdenas.....	110
Entrevista 6: Ing. Humberto Teodoro Román Doza .....	112

## Índice de tablas

Tabla 1.1	Estructura del PBI 2010 y variación porcentual a Julio del 2011 .....	9
Tabla 1.2	Proyecciones de datos de población del Perú (en miles) .....	11
Tabla 2.1	Distribución de la actividad edificadora en Perú según destinos, 2008 al 2010 .....	16
Tabla 2.2	Distribución de la actividad edificadora en Lima Metropolitana y el Callao según destinos, 2008 al 2010 .....	17
Tabla 2.3	Tipo de vivienda en el Perú, 2005-2007-2009 y 2010 .....	18
Tabla 2.4	Tipo de material de construcción en las paredes exteriores de las viviendas en el Perú, 2005-2007-2009 y 2010 .....	18
Tabla 2.5	Oferta de edificaciones en la ciudad de Lima .....	21
Tabla 4.1	Tamaño de las empresas en Perú .....	40
Tabla 4.2	Indicadores y preguntas .....	45
Tabla 5.1	Encuestados por fase .....	51
Tabla 5.2	Resultados de las entrevistas a profundidad .....	69
Tabla 6.1	Acta de constitución y uso de software según el tamaño de la Empresa .....	78

## Índice de figuras

Figura 1 Empleos generados por la construcción en Latino América, 2003 a 2010 (en miles de empleos).....	1
Figura 2 Variación porcentual del PBI real total y del sector construcción, desde el 2001 hasta el 2010 .....	2
Figura 1.1 Variación porcentual del PBI, 2000 al 2010 .....	8
Figura 1.2 Participación del sector construcción dentro del PBI total .....	8
Figura 2.1 Evolución del índice de producción del sector construcción en el Perú .....	16
Figura 2.2 Viviendas vendidas en metros cuadrados, 1996 al 2010.....	17
Figura 2.3 Tenencia de las viviendas particulares a nivel nacional.....	19
Figura 2.4 Tenencia de las viviendas particulares a nivel nacional.....	19
Figura 2.5 Demanda insatisfecha de viviendas por NSE, año 2010.....	20
Figura 2.6 Forma de solucionar la demanda insatisfecha de viviendas, año 2010.....	20
Figura 2.7 Oferta de viviendas por NSE, año 2010.....	21
Figura 3.1 Modelo de fases secuenciales del ciclo de vida para un proyecto de construcción.....	28
Figura 3.2 Fases de un proyecto de construcción.....	29
Figura 3.3 Ciclo de vida de un proyecto de construcción .....	30
Figura 3.4 Los 3 dominios de la gestión de proyectos organizacionales .....	33
Figura 3.5 Relación entre los proyectos y la estrategia del negocio.....	34
Figura 3.6 Niveles de madurez en la gestión de proyectos organizaciones .....	34
Figura 3.7 OPM3: Elementos básicos .....	35
Figura 4.1 Mapa de Perú por departamentos .....	41
Figura 4.2 Distribución de las empresas constructoras en Perú .....	43
Figura 4.3 Características generales de las constructoras en Perú .....	43

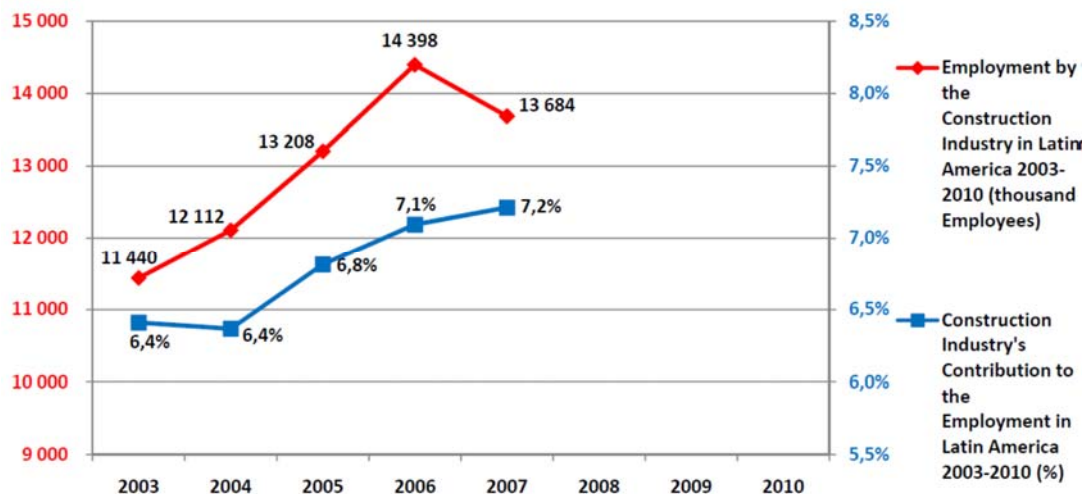
Figura 5.1 Desarrollo de acta de constitución para el inicio de los proyectos .....	52
Figura 5.2 Persona encargada de desarrollar el acta de constitución del proyecto .....	53
Figura 5. 3 Persona encargada de aprobar el acta de constitución del proyecto .....	53
Figura 5. 4 Actividades que se ejecutan como parte de la planificación.....	54
Figura 5.5 Actividades que se ejecutan como parte del seguimiento y control .....	55
Figura 5.6 Nivel jerárquico en el que se desarrolla el control de los proyectos.....	55
Figura 5.7 Cuando se da por culminado el proyecto .....	56
Figura 5.8 Empresas que desarrollan cronogramas .....	57
Figura 5.9 Control de actividades contra el cronograma.....	57
Figura 5.10 Definición de Entregables durante la Vida del Proyecto .....	58
Figura 5.11 Existencia de puntos de control.....	58
Figura 5.12 Persona que define los puntos de control.....	59
Figura 5.13 Base de datos de proveedores .....	59
Figura 5. 14 Elementos Importantes para seleccionar proveedores .....	60
Figura 5. 15 Comparación entre varias cotizaciones para comprar.....	60
Figura 5.16 Riesgos que consideran en la gestión de proyectos .....	61
Figura 5.17 Forma en que se desarrolla la capacitación.....	62
Figura 5.18 Evaluación del desempeño.....	62
Figura 5.19 Características del líder del proyecto .....	63
Figura 5.20 Presupuesto de costos por proyecto .....	63
Figura 5.21 Frecuencia con la que contrastan los costos reales versus los presupuestados	64
Figura 5.22 Estrategia y plan de comunicaciones .....	64
Figura 5.23 Responsable de ejecutar la estrategia de comunicación.....	65
Figura 5.24 Personas a las que se dirige la comunicación.....	66
Figura 5.25 Utilización de Software en la gestión de proyectos .....	66
Figura 5.26 Tipo de Software que se Utiliza en la Gestión de Proyectos .....	67
Figura 5.27 Personas que aprueban los cambios durante el desarrollo del proyecto .....	67
Figura 5.28 Estructura orgánica de la empresa.....	68
Figura 5.29 Tamaño de la empresa.....	68
Figura 5.30 Departamento donde se ubica la empresa .....	69

## Introducción

Los cambios en estilos de vida a nivel mundial se evidencian en el hecho de que la población urbana del planeta superó a la población rural, por primera vez en la historia, en el año 2009. Se estima que entre el 2010 y el 2050 habrá un crecimiento poblacional del 84%, el cual acrecentará la demanda por viviendas en las zonas urbanas (Saldaña, 2010).

La mayor densidad en áreas urbanas ha hecho que la demanda por la construcción de viviendas y edificios se incremente. En Latino América, la construcción genera 15 millones de empleos, lo que equivale al 7% del total de empleos en la región, y con una tendencia a incrementarse. En la Figura 1 se observa que a pesar de que la cantidad de empleos que ofreció el sector en el 2008 disminuyó, su participación, dentro del total de puestos de trabajo generados, creció.

Figura 1 Empleos generados por la construcción en Latino América, 2003 a 2010 (en miles de empleos)



Tomado de "Estadísticas por Región: Latino América", por Confederation of International Contractor's Associations (CICA), 2010.

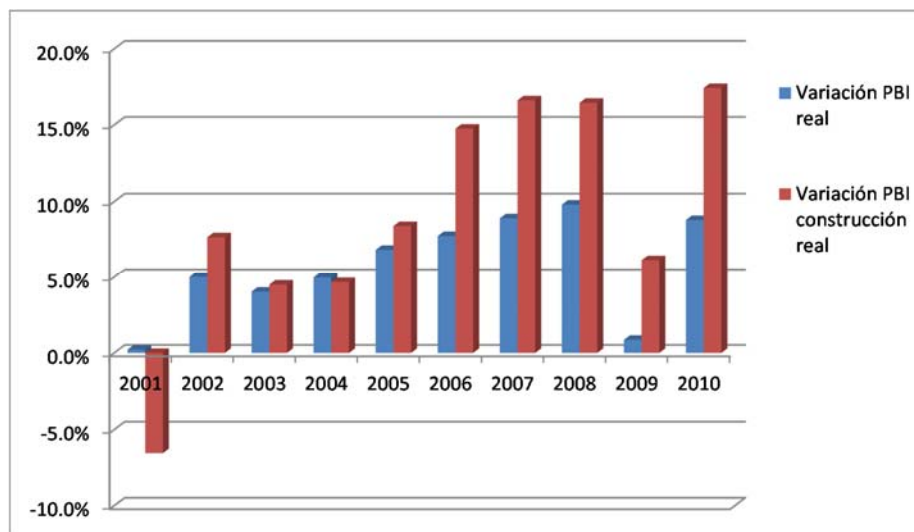
Recuperado de <http://www.cicanet.com/images/stories/statistics/latinamericaemployment.pdf>

En el año 2008, Latino América invirtió 290 billones de dólares en el sector construcción. Mostrando un incremento del 90% desde el año 2003 cuando la inversión fue de 153 billones. (Confederation of International Contractor's Associations, CICA, 2010).

Para el caso específico del Perú, en el 2010 el PBI creció 8.8%, impulsado principalmente por la construcción, con un incremento del 17.4%; seguido por la industria manufacturera no primaria con 16.9%, y el comercio con 9.7%. En la Figura 2 se observa la evolución del PBI total y del PBI del sector construcción desde el año 2001 hasta el 2010. Se evidencia que en el Perú el crecimiento de este sector ha sido mayor al crecimiento económico total desde el año 2005, alcanzando su incremento máximo en el 2010.

En 2010 el sector de la construcción creció 17.4% con lo que mantuvo la evolución positiva iniciada desde 2002 y logró, nuevamente, un crecimiento de dos dígitos como lo hace antes por 3 años consecutivos. Este dinamismo se vio reflejado en la mayor construcción de viviendas, locales comerciales e industriales, así como en diversas obras de infraestructura pública y privada. La construcción de edificaciones residenciales aumentó por el crecimiento de la demanda habitacional, impulsada por la mayor capacidad adquisitiva de las familias y las mejores condiciones de acceso al crédito hipotecario, expresadas en menores tasas de interés y mayores plazos.

Figura 2 Variación porcentual del PBI real total y del sector construcción, desde el 2001 hasta el 2010



Tomado de “Estadísticas Económicas”, por el Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2012. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

El crecimiento del macro sector construcción se reflejó en el aumento de 14.8% en los despachos locales de cemento. Otro reflejo de la mayor demanda por viviendas fue el incremento de 17.3% del número de deudores de préstamos hipotecarios. En este sentido, los préstamos en moneda nacional aumentaron en 93.4% en promedio. Las tasas de interés promedio para créditos hipotecarios en soles de las empresas bancarias bajaron en los tres últimos años, en tanto que las correspondientes en moneda extranjera se redujeron en esos mismos años. (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2011, p. 84).

### Formulación del Problema

Los empresarios invierten e inician un proyecto de construcción con el objetivo de obtener rentabilidad o beneficio económico. Para ello deben controlar sus costos y gastos, al

mismo tiempo que supervisan la calidad para obtener un ingreso por metro cuadrado acorde con el mercado peruano. Los costos y gastos están asociados con el tipo de insumos que requieren, el personal, los proveedores, y los tiempos de ejecución, entre otras variables.

Para ejercer un control eficiente en costos y gastos, manejando de manera simultánea a proveedores y colaboradores; al mismo tiempo que se da seguimiento a la calidad, se requiere de un sistema de gestión de proyectos, que, en principio, proporcione un enfoque holístico del proyecto e integre de manera sinérgica los diferentes elementos que intervienen. Estos permiten dar seguimiento a cada fase, supervisando los logros en base a entregables, así como, validar la eficiencia y eficacia de los recursos empleados.

Dentro de este contexto, entendiendo la importancia que tiene la gestión de proyectos tanto para las empresas constructoras como para los clientes, el gobierno y la sociedad en general, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cómo se desarrolla, actualmente, la planificación y control de proyectos en las empresas constructoras del Perú?*

## **Objetivos**

El **objetivo general** de la presente investigación es conocer las características y causas principales de la problemática que viene atravesando la gestión de proyectos en las empresas constructoras del Perú.

Los **objetivos específicos** que se pretende lograr son los siguientes:

1. Establecer la correlación existente entre el desarrollo económico del país y la problemática que atraviesa la gestión de proyectos en el sector construcción.
2. Conocer las fases en las cuales las empresas de construcción del Perú dividen los proyectos de construcción y qué actividades de planificación y control se desarrollan en ellas.
3. Comparar el proceso de gestión de proyectos que realizan las empresas de construcción, de acuerdo a su tamaño para conocer si hay diferencias entre las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas en lo que se refiere a la gestión de proyectos.
4. Explorar la penetración del uso de software profesionales de gestión de proyectos en el sector construcción en el Perú. De esta forma se sabrá si su utilización es o no una práctica extendida.
5. Desarrollar recomendaciones que contribuyan a un enfoque integral y efectivo para la gestión de proyectos de construcción en el Perú.



## Análisis del entorno

---



## Capítulo 1: Análisis del macro entorno

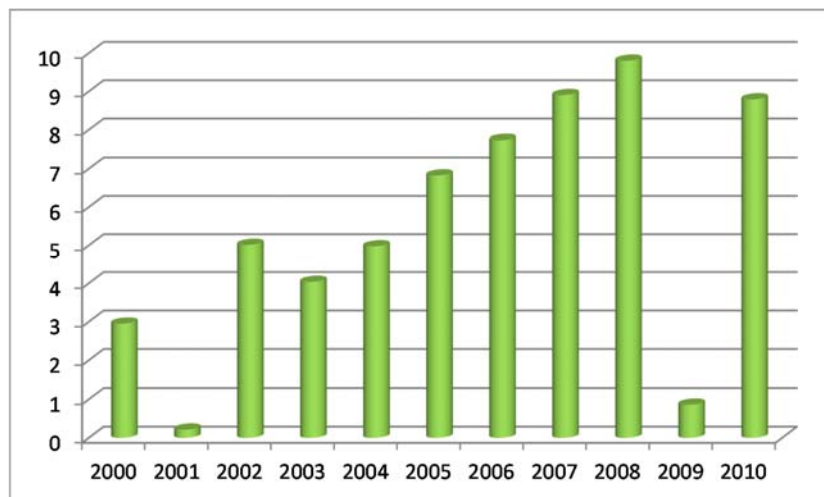
El *ranking Doing Business*, realizado por la Corporación Financiera Mundial (IFC), cuerpo del Banco Mundial (BM), estableció que Perú es el país que ofrece el mejor clima para las inversiones, en América del sur. Esto indica que se ha superado a Brasil, Argentina, Colombia y Chile, entre otros. De esta manera, el Perú se consolida como una de las economías más atractivas para los negocios y las inversiones, mejorando su posición competitiva internacional anualmente (*Doing Business*, 2011).

El Perú se encuentra ubicado en la cuenca del Pacífico Sur, en el centro oeste de América del Sur, con fácil acceso a los mercados de Estados Unidos y del sudeste asiático. La ubicación geográfica del país constituye una fortaleza, con respecto a otras naciones latinoamericanas, pues le permite ser miembro del *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC), y al mismo tiempo pertenecer a la Comunidad Andina de Naciones. Gracias a esta ubicación y a las diferentes alturas en el territorio nacional, existe diversidad de recursos naturales, y acceso terrestre al mayor mercado sudamericano que es Brasil.

Perú cuenta con una economía que ha logrado crecer con fuerza en los últimos años, y que ha mostrado evidencias de desarrollo económico sostenido. Esto gracias a políticas firmes, en aspectos relacionados con la estabilidad macroeconómica y reglas claras, que brindan seguridad jurídica a los inversionistas. Este crecimiento sostenido ha mostrado que Perú ha logrado resistir ante la crisis internacional, y al mismo tiempo liderar la recuperación económica en Latinoamérica. Es por esto, que actualmente se considera a Perú como un excelente destino para los capitales privados nacionales y extranjeros (Agencia para la Promoción de la Inversión Privada en Perú, Proinversión, 2011).

En la Figura 1.1 se presenta la variación porcentual del Producto Bruto Interno (PBI), y se observa un crecimiento sostenido durante toda la década pasada. El mayor incremento se obtuvo en el año 2008, cuando alcanzó 9.8%. Las perspectivas para el 2012 son favorables y se espera que el Perú alcance un crecimiento de 5.2%, superando a Venezuela (5%) y Colombia (4.1%) (Andina, 2012).

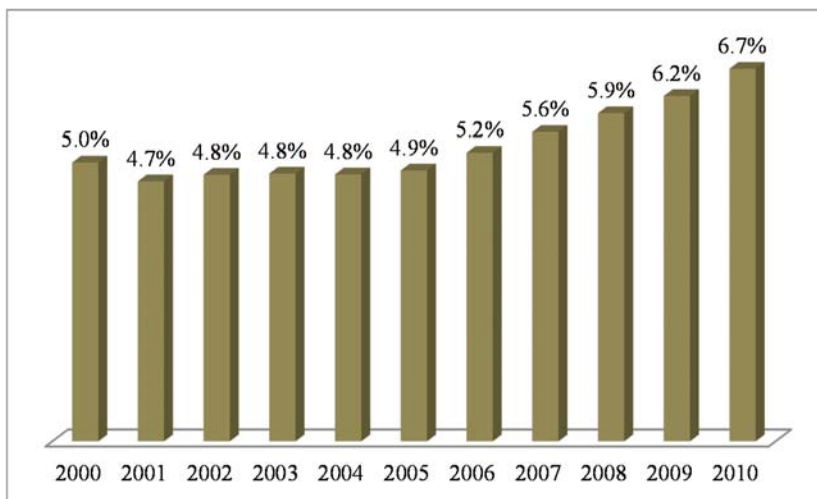
Figura 1.1 Variación porcentual del PBI, 2000 al 2010



Tomado de "Estadísticas Económicas" por BCRP (2012).  
 Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

La participación del PBI del sector construcción en Perú dentro del PBI total se muestra en la Figura 1.2. Se evidencia el incremento de importancia que este sector tiene en el desarrollo de la economía nacional, alcanzando un 6.7% en el año 2010.

Figura 1.2 Participación del sector construcción dentro del PBI total



Tomado de "Estadísticas Económicas" por BCRP (2012).  
 Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

En la siguiente tabla se observa que los servicios son los principales responsables del crecimiento económico en Perú, ya que los servicios representan el 48.3% del PBI generado en el país en el año 2010. El comercio representó 15.0% del PBI, seguido por el sector agropecuario que representó el 7.5%, y luego la construcción con 6.7%.

Tabla 1.1 Estructura del PBI 2010 y variación porcentual a Julio del 2011

	Estructura porcentual del PBI 2010 <sup>1/</sup>	PRODUCTO BRUTO INTERNO (Variación porcentual respecto a similar período del año anterior)			
		2011			
		Julio		Enero-Julio	
		Var. %	Contribución	Var. %	Contribución
<b>Agropecuario</b>	7,5	8,1	0,6	3,4	0,3
Agrícola	4,5	9,7	0,5	1,7	0,1
Pecuario	2,3	5,8	0,1	6,4	0,1
<b>Pesca</b>	0,3	75,8	0,2	22,6	0,1
<b>Minería e hidrocarburos</b>	5,2	-0,9	0,0	-1,4	-0,1
Minería metálica	4,1	-4,2	-0,2	-6,5	-0,3
Hidrocarburos	0,7	15,9	0,1	30,1	0,2
<b>Manufactura</b>	15,0	3,9	0,6	8,0	1,2
Procesadores de recursos primarios	2,5	11,6	0,3	11,6	0,3
Industria no primaria	12,3	2,6	0,3	7,4	0,9
<b>Electricidad y agua</b>	2,0	7,4	0,1	7,3	0,1
<b>Construcción</b>	6,7	-2,9	-0,2	3,1	0,2
<b>Comercio</b>	15,0	8,5	1,2	9,3	1,4
<b>Otros servicios</b>	48,3	8,1	4,0	8,9	4,2
Transporte y Comunicaciones	8,0	10,1	0,8	11,7	0,9
Financiero y Seguros	2,6	8,8	0,2	10,0	0,3
Prestados a Empresas	7,2	9,0	0,6	9,8	0,7
Restaurantes y Hoteles	4,0	9,6	0,4	9,6	0,4
Servicios Gubernamentales	5,6	5,4	0,4	4,2	0,2
Resto de otros servicios	10,9	6,6	0,7	7,5	0,8
Impuestos indirectos	10,0	8,1	0,8	8,5	0,8
<b>PBI GLOBAL</b>	100,0	6,5	6,5	7,5	7,5
<b>PBI primario</b>	15,6	6,9	1,1	3,7	0,6
<b>PBI no primario</b>	84,4	6,5	5,4	8,3	6,9

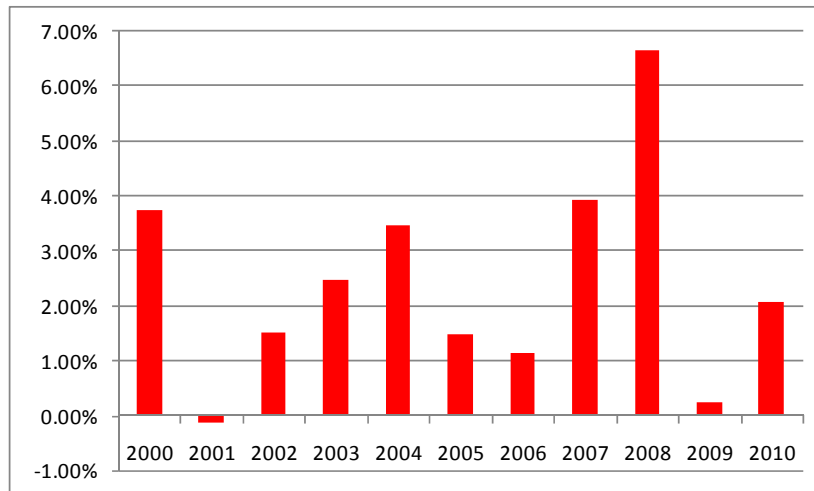
1/ A precios de 1994

Tomado de Nota de Estudios Número 51 por BCRP, 2011.

Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2011/Nota-de-Estudios-51-2011.pdf>

Adicional al crecimiento económico se analiza la inflación, la cual es el incremento en el índice de precios al consumidor. La inflación en Perú se ha mantenido en un solo dígito desde los años noventa. En la Figura 1.3 se presenta la evolución de este indicador macroeconómico desde el año 2000 y se observa que la más elevada se produjo en el 2008 cuando alcanzó 6.7% (BCRP, 2012). Para el año 2012 se prevé que la inflación en Sudamérica tendrá una leve reducción, y Perú junto con Chile tendrán la tasa más baja, situándose en 3% (Andina, 2012).

Figura 1.3 Inflación anual en Perú



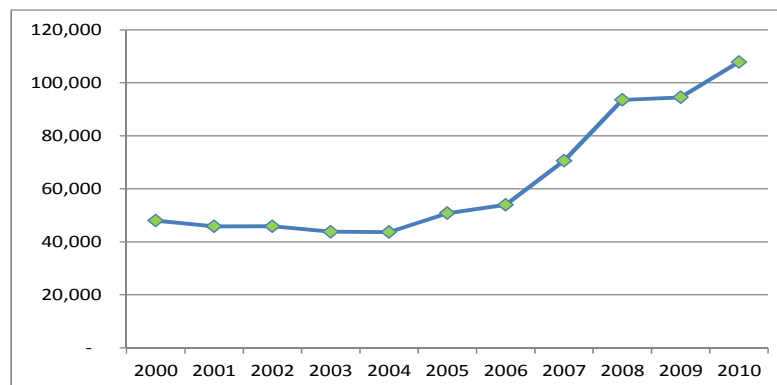
Tomado de "Estadísticas Económicas" por BCRP (2012).

Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

La baja inflación es un reflejo de la estabilidad macroeconómica que atraviesa el país y por lo tanto, constituye junto con el crecimiento económico una fortaleza. Esto hace que los precios de los insumos se mantengan estables, aunque dada la incidencia del precio del alimento en los costos de producción el aumento de su precio es una amenaza latente.

La tasa de interés activa, que es el interés anual que cobran las instituciones financieras es siempre mayor que la pasiva. Según la Superintendencia de Banca y Seguros (2012, 06 de septiembre) la tasa activa para préstamos hipotecarios estaba en 9.02% para moneda nacional y 7.95% en moneda extranjera. La Figura 1.4 muestra el crecimiento del crédito al sector privado. Se observa un crecimiento acelerado desde el 2005.

Figura 1.4 Crédito al sector privado en millones de soles, 2000 al 2010



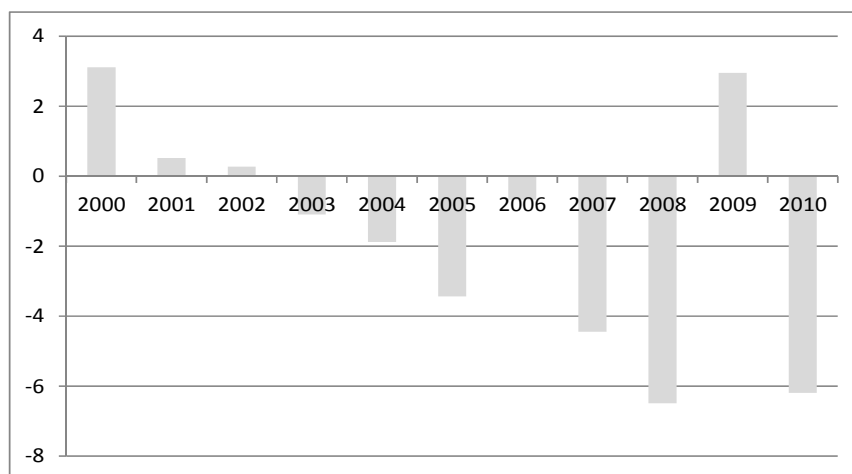
Tomado de "Estadísticas Económicas" por BCRP (2012)

Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

El BCRP afecta diariamente el tipo de cambio, el cual varía en función de la oferta y la demanda de divisas, lo que se conoce como flotación administrada. En la Figura 1.5 se presenta la variación en el tipo de cambio desde el año 2000 hasta el 2010. Se observa que esta variación ha sido negativa en casi todos los años evaluados, lo que indica una revaluación del nuevo sol. El tipo de cambio estable o a la baja conduce a que los insumos

importados bajen su precio o al menos no se incrementen. Esto contrarresta la amenaza del aumento de precios en insumos.

Figura 1.5 Tipo de cambio e intervención en el mercado cambiario



Tomado de "Estadísticas Económicas" por BCRP (2012)  
 Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

En el año 2003, Perú tenía 27.1 millones de habitantes y según proyecciones del INEI, para el 2020 habrán 31.3 millones. Se estima que la población se estabilizará en 35 millones, alrededor del año 2025. La proyección de la población por quinquenio se presenta en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2 Proyecciones de datos de población del Perú (en miles)

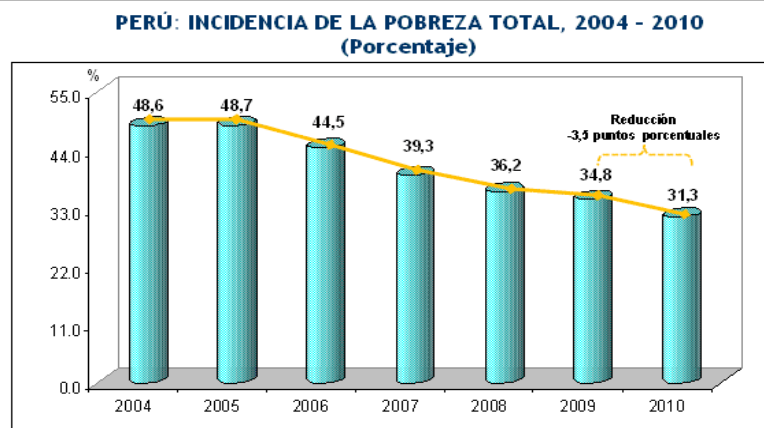
	2000	2005	2010	2015	2020
Población total en millones	25.66	27.18	28.37	29.84	31.33
Incremento del período en miles	2,129	1,519	1,195	1,467	1,489
Incremento anual en miles	425	304	239	293	298
Tasa de crecimiento anual	1.81%	1.18%	0.88%	1.03%	1.00%

Tomado de "Nuevas Proyecciones Nacionales de Población del Perú por Departamentos, Urbano y Rural y Sexo 2005 a 2020" por INEI, 2006.

Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Proyeccion.pdf>

En el Perú, todos los gobiernos, sin excepción, han establecido como un pilar básico de sus programas de gobierno la lucha contra la pobreza. Como se presenta en la Figura 1.6 durante los últimos años ha habido éxito en la reducción de la pobreza y especialmente de la pobreza extrema. Sin embargo, aún hay trabajo que hacer en la búsqueda de la equidad entre la población, ya que un 31.3% permanece pobre.

Figura 1.6 Incidencia de la pobreza total en Perú, 2004 al 2010

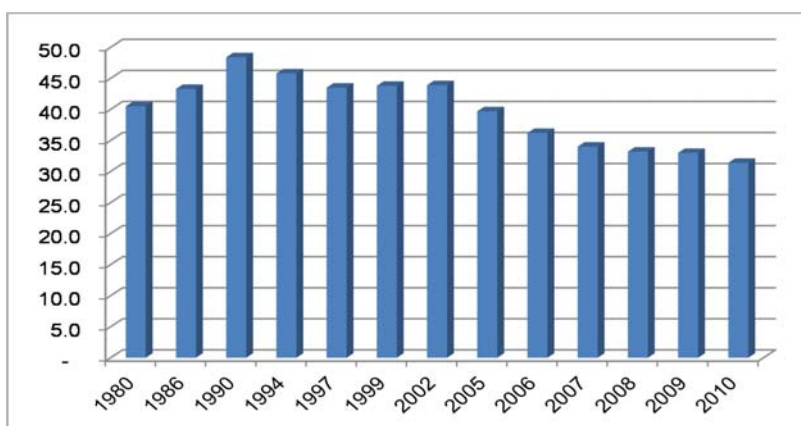


Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares, 2004 - 2010

Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.  
Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

La pobreza en el Perú, en el año 2010 era muy similar a la pobreza promedio que había en Latino América, ya que esta se elevaba a 31.4%. Al igual que en el caso del Perú, la pobreza en la región ha decrecido pero a un ritmo menor lo que evidencia los esfuerzos realizados por los gobiernos peruanos.

Figura 1.7 Incidencia de la pobreza total en Latino América, 1980 al 2010



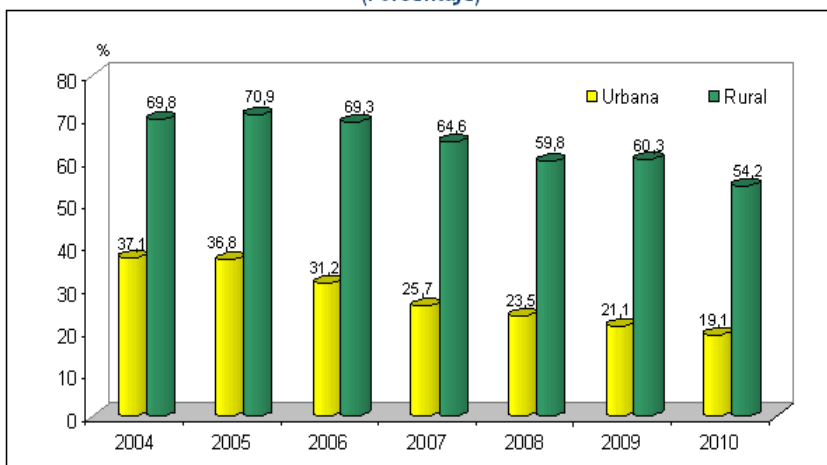
Tomado de Estadísticas e Indicadores Sociales, por CEPAL 2011.

Recuperado de <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc.asp#>

La pobreza se manifiesta principalmente en las áreas rurales, como se muestra en la Figura 1.8. Esto es una consecuencia de la política centralista que ha caracterizado a todos los gobiernos. Además el tener una economía basada en el comercio, los servicios y la exportación de materia prima sin mayor valor agregado, radicaliza las diferencias entre las zonas urbanas y las rurales. La diferencia se acrecienta en la medida en que se reduce la pobreza en las áreas urbanas y no se da la misma mejoría en el ámbito rural.

Figura 1.8 Incidencia de la pobreza en Perú por ámbito rural y urbano, 2004 al 2010

**PERÚ: INCIDENCIA DE LA POBREZA TOTAL POR ÁREA DE RESIDENCIA, 2004 - 2010**  
(Porcentaje)



Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares, 2004 - 2010

Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.  
Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

En el Perú se considera que una persona se encuentra en edad de trabajar cuando su edad fluctúa entre los 14 y 65 años. Según datos proporcionados por el INEI, para el año 2010 en el Perú, el 94.7% de la Población Económicamente Activa (PEA) se encontraba ocupada. En la Figura 1.9 se presenta la evolución de la PEA, la cual en el año 2010 alcanzó el 72%.

Figura 1.9 Población económicamente activa, años 2004 al 2010

**PERÚ: POBLACIÓN DE 14 Y MÁS AÑOS EN EDAD DE TRABAJAR, 2004 - 2010**  
(Porcentaje respecto del total de la población)



Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares: 2004 - 2010.

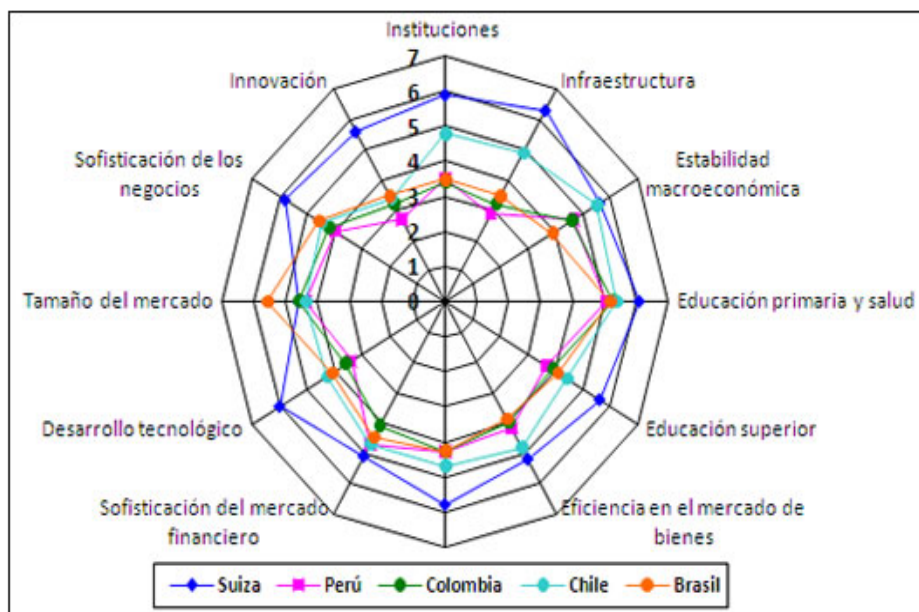
Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

Para culminar el análisis del macro entorno se presenta la evaluación de la competitividad del Perú desde diversas perspectivas. En la Figura 10 se compara el puntaje que ha obtenido el país, comparándolo con las naciones vecinas, Chile, Brasil y Colombia.

También se compara con Suiza que es el país considerado como más competitivo por el Foro Económico Mundial para el período 2010-2011.

A pesar de las grandes inversiones en infraestructura que se han realizado en el país, este factor constituye una debilidad para el Perú. Es la estabilidad macroeconómica la principal fortaleza que se tiene, apoyada por sofisticación del mercado financiero, y la eficiencia en el mercado de bienes.

Figura 1.10 Ranking de competitividad, 2010-2011



Tomado de Reporte Global de Competitividad 2010-2011 por WEF, 2011  
 Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf)

## **Capítulo 2: Análisis del micro entorno**

En la última década se ha observado un crecimiento acelerado del sector construcción. El cual ha impulsado el crecimiento del país con grandes inversiones en el mantenimiento de la actividad industrial, minera y vial, también en la construcción de proyectos inmobiliarios de gran magnitud, y de edificios corporativos de diversas empresas nacionales y extranjeras en distintas ciudades del país. Asimismo, se destacan los grandes proyectos viales y agrícolas en todo el país como la carretera Interoceánica, la construcción de vías rápidas y ferrocarriles, así como la modernización de los puertos más importantes de la costa.

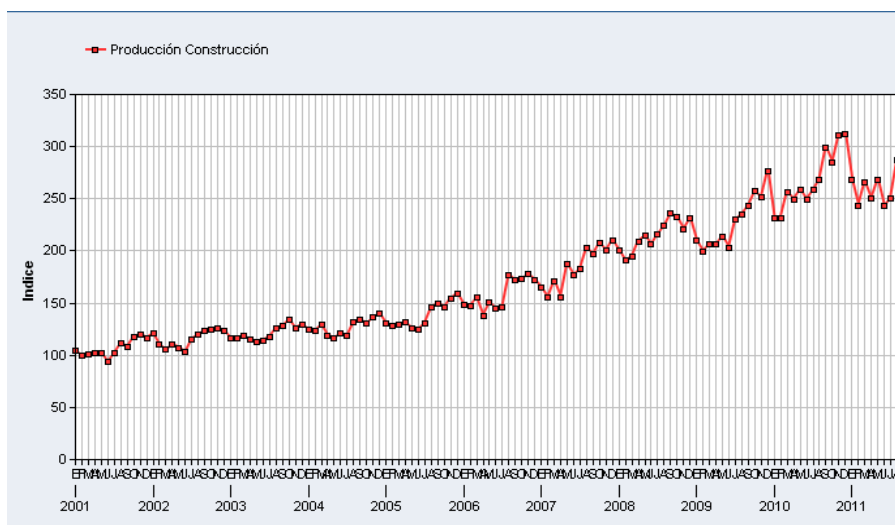
### **2.1 El Sector Construcción en el Perú**

Como se planteó en el análisis del macro entorno, el desarrollo económico que ha experimentado el país en los últimos años ha tenido como uno de sus pilares la inversión en infraestructura. La cual se ha requerido para soportar el crecimiento, al mismo tiempo que ha dinamizado al sector construcción, lo cual se refleja en la actividad edificadora.

En base a los resultados que se presentaron en la Tabla 1.1 se observa que en julio del 2011 hubo un retroceso en el aporte del sector construcción al PBI. Es así que en julio del 2011 representaba 6.7% mientras que en el mismo período del 2010 era del 9.6%. A pesar de esto se puede afirmar que es un sector que en constante y franco desarrollo, que refleja el crecimiento económico del país. Esto se puede apreciar en la figura 2.1 que muestra la evolución del índice de producción del sector construcción en el Perú desde el año 2001.

También es importante destacar que de acuerdo con las proyecciones hechas por el Ministerio de Economía y Finanzas, el sector construcción será uno de los que más crecerá, junto con la minería metálica, en los próximos 4 años, proyectándose para el año 2014 un crecimiento del 8.2% (INEI, 2011).

Figura 2.1 Evolución del índice de producción del sector construcción en el Perú



Tomado de Producción Nacional, Informe Técnico N°9, por INEI 2011.

Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/12985.pdf>

De acuerdo a la finalidad de las edificaciones se tiene que en el año 2010 el 74.6% de lo construido estaba destinado a vivienda. Situación que fue similar en los dos años anteriores, 74.66% en el 2009 y 73.4% en el 2008. La construcción de oficinas ocupa el segundo lugar y luego se ubican los locales comerciales. Esto se presenta en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Distribución de la actividad edificadora en Perú según destinos, 2008 al 2010

**DISTRIBUCIÓN DE LA ACTIVIDAD EDIFICADORA NUEVA SEGÚN DESTINOS**

2008 a 2010

Destino	2008		2009		2010	
	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	%
Vivienda	2 637 608	73,40	3 180 358	74,66	3 147 935	74,61
Locales Comerciales	99 227	2,76	91 658	2,15	105 210	2,49
Oficinas	223 822	6,23	280 388	6,58	146 769	3,48
Otros destinos	632 653	17,61	707 449	16,60	819 033	19,41
<b>Total</b>	<b>3 593 310</b>	<b>100,00</b>	<b>4 259 853</b>	<b>100,00</b>	<b>4 218 947</b>	<b>100,00</b>

Tomado de Distribución de la Actividad Edificadora Según Destinos, CAPECO 2011. Recuperado de [http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones\\_xv.pdf](http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones_xv.pdf)

El Estudio de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao, según la Cámara Peruana de la Construcción, reveló que en el 2010 el total de inversión de la edificación en esta zona del país creció en más de 2 mil 900 millones de dólares. Esto significó un incremento del 7.4% entre el 2009 y el 2010. En relación a los metros cuadrados edificados se observó una disminución del 0.96%, luego de un aumento del 18.55% en el año anterior.

Tabla 2.2 Distribución de la actividad edificadora en Lima Metropolitana y el Callao según destinos, 2008 al 2010

**ACTIVIDAD EDIFICADORA NUEVA EN LIMA METROPOLITANA Y EL CALLAO**  
2008 - 2010

Concepto	2008 (m <sup>2</sup> )	2009 (m <sup>2</sup> )	Variación % 2008 - 2009	2010 (m <sup>2</sup> )	Variación % 2009 - 2010
Oferta de Edificaciones	1 325 002	1 830 355	38,13	1 499 854	-18,06
Edificaciones Vendidas	1 099 700	1 064 708	-3,18	1 174 250	10,29
Edificaciones no Comercializables	1 168 608	1 364 810	16,79	1 544 843	13,19
<b>Total Actividad Edificadora</b>	<b>3 593 310</b>	<b>4 259 853</b>	<b>18,55</b>	<b>4 218 947</b>	<b>-0,96</b>

Tomado de Distribución de la Actividad Edificadora Según Destinos, CAPECO 2011. Recuperado de [http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones\\_xv.pdf](http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones_xv.pdf)

Esta investigación también reportó un importante crecimiento en la superficie vendida. Con respecto al 2009, durante el 2010 los metros cuadrados de las edificaciones vendidas crecieron en 10.29%, como se presenta en la Figura 2.2. Dado que los metros cuadrados edificados no se incrementaron entonces esto implicó aumento en la demanda y por ende mayores precios. De acuerdo con estas cifras, fue en el año 2010 cuando se alcanzó la mayor cantidad de viviendas vendidas desde el inicio de actividades de CAPECO en el año 1996 (CAPECO, 2011).

Figura 2.2 Viviendas vendidas en metros cuadrados, 1996 al 2010



Tomado de Distribución de la Actividad Edificadora Según Destinos, CAPECO 2011. Recuperado de [http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones\\_xv.pdf](http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones_xv.pdf)

### 2.1.2 Demanda

A pesar del crecimiento que se ha experimentado en la oferta de viviendas, aún existen altos niveles de demanda insatisfecha. En la actualidad, el 96.71% de los hogares que componen la demanda efectiva en Lima y Callao no puede acceder a una vivienda nueva a pesar de tener la capacidad para financiar su adquisición. Esto se debe al precio en que se están transando las viviendas ya que el 54.69% aspira a acceder a viviendas que cuesten menos de 30,000 dólares (BCR, Notas de Estudio No 55, 2010).

Esta demanda insatisfecha se concentra, principalmente, en los sectores C y D que es también donde se concentra la Población Económicamente Activa. La atención de esta creciente demanda insatisfecha requiere una acción concertada entre: (a) los constructores privados, (b) instituciones financieras, (c) entidades profesionales, (d) gobierno central y

(e) municipalidades. Así se logrará incrementar sustantivamente la oferta de vivienda, especialmente la de interés social.

En la Tabla 2.3 se observa que la mayor parte de las viviendas actuales son casas independientes, con una ligera tendencia a la reducción en su porcentaje de participación sobre el total de viviendas. Por el contrario, los departamentos en edificios o viviendas multifamiliares han crecido en los últimos años, desde 4.4% a 6.5%. En la Tabla 2.4 se tiene que a pesar de que el material predominante en las viviendas es material noble, ladrillo y cemento, existe un 48.6% de hogares que carecen de estos materiales. Estos datos refuerzan las conclusiones del estudio hecho por CAPECO respecto a enfocar la oferta de viviendas hacia los sectores con menos recursos, o lo que llaman viviendas de interés social.

Tabla 2.3 Tipo de vivienda en el Perú, 2005-2007-2009 y 2010

**PERÚ: TIPO DE VIVIENDA, 2005, 2007, 2009 Y 2010**  
(Porcentaje)

Tipo	2005	2007	2009	2010
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Casa independiente	84,4	85,0	85,4	83,8
Departamento en edificio	4,4	5,5	6,0	6,5
Vivienda en quinta	1,8	1,6	1,6	1,7
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	4,7	4,8	5,1	5,5
Chozo o cabaña	2,9	2,2	1,3	2,0
Vivienda improvisada	1,8	0,8	0,5	0,4
Local no destinado para habitación humana	-	0,1	0,1	0,0

Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Hogares: 2005, 2007, 2009 y 2010.

Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.

Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

Tabla 2.4 Tipo de material de construcción en las paredes exteriores de las viviendas en el Perú, 2005-2007-2009 y 2010

**PERÚ: TIPO DE MATERIAL EN LAS PAREDES EXTERIORES DE LA VIVIENDA,**  
**2005, 2007, 2009 Y 2010**  
(Porcentaje)

Material en las paredes	2005	2007	2009	2010
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Ladrillo o bloque de cemento	46,0	48,2	50,1	51,4
Piedra o sillar con cal o cemento	0,8	0,8	0,7	0,7
Adobe o tapia	37,4	35,7	34,8	34,2
Quincha (caña con barro)	2,5	2,0	1,8	1,7
Piedra con barro	1,3	1,3	0,9	0,9
Madera	7,3	5,8	6,6	6,1
Estera	0,8	1,0	0,9	0,6
Otro material 1/	3,9	5,2	4,2	4,4

1/ Incluye: Pona, caña partida, etc.

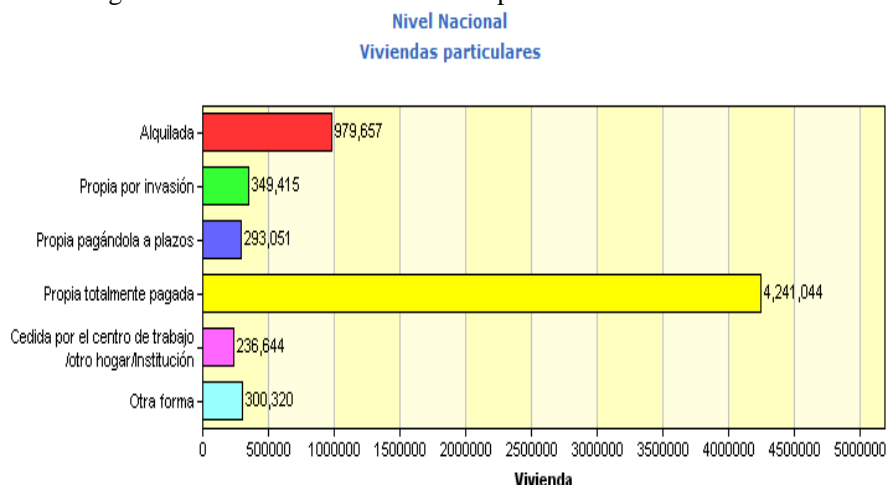
Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Hogares: 2005, 2007, 2009 y 2010.

Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.

Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

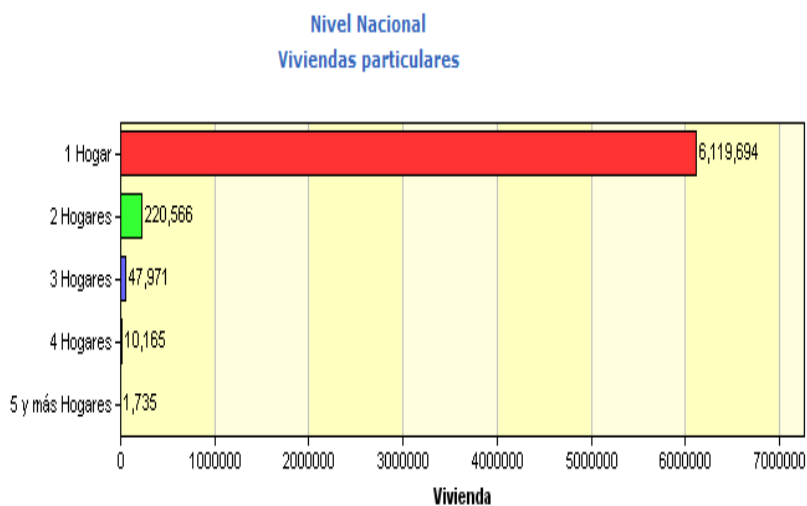
En cuanto al régimen de tenencia de la propiedad de la vivienda y la cantidad de hogares que comparten una misma vivienda, se tiene la Figura 2.3. En ella se observa que el 66.3% son edificaciones propias, seguido por 15.3% que son alquiladas. Posteriormente, en la Figura 2.4 se muestra que la mayoría de estas viviendas albergan a una sola familia u hogar, sin embargo hay 400 mil hogares que tienen que compartir la edificación, lo que representa una demanda insatisfecha por viviendas.

Figura 2.3 Tenencia de las viviendas particulares a nivel nacional



Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.  
Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

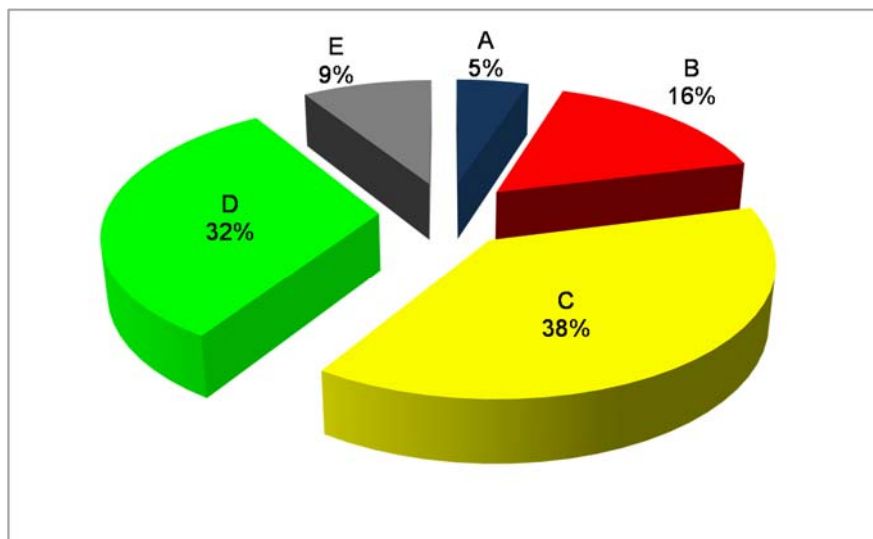
Figura 2.4 Tenencia de las viviendas particulares a nivel nacional



Tomado de Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010, por INEI 2010.  
Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>

La demanda potencial, de acuerdo con los estudios desarrollados por CAPECO (Décimo quinto censo de obras en proceso de construcción) se distribuye por Nivel Socio Económico (NSE) como se presenta en la Figura 2.5. Se observa que el 70% de la demanda insatisfecha se concentra en los sectores medio y medio bajo (C y D).

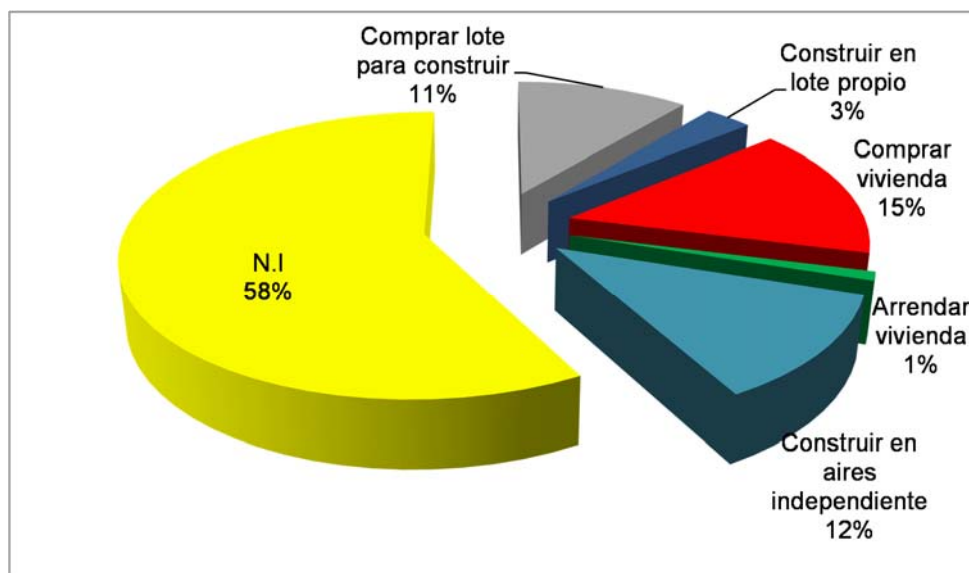
Figura 2.5 Demanda insatisfecha de viviendas por NSE, año 2010



Fuente CAPECO: décimo quinto censo de obras en proceso de construcción

En base a las preferencias para satisfacer su necesidad de vivienda, se tiene que el 15% optaría por la compra, como se muestra en la Figura 2.6 (figura 1.26). Hay un 58% de hogares sin vivienda que no posee interés en resolver su carencia, lo cual se debe probablemente a que no creen tener capacidad para adquirir una vivienda propia. Debe recordarse que la oferta de viviendas no está equiparada con la capacidad de compra, en lo que se refiere al precio.

Figura 2.6 Forma de solucionar la demanda insatisfecha de viviendas, año 2010



Fuente CAPECO: décimo quinto censo de obras en proceso de construcción

### 2.1.3 Oferta

La oferta se da gracias a la presencia de empresas constructoras, entre las cuales se encuentran varias extranjeras como Odebrecht, Skanska, Andrade Gutiérrez, Bechtel, y Balfour Beatty, entre otros (García-Naranjo, s.f.). En la Tabla 2.5 se muestran las unidades totales ofertadas desde el año 2008, tanto en casas como departamentos. Lo primero que

resalta en estas cifras, es que el total de viviendas ofertadas en la ciudad de Lima es cercano a 14,500 unidades, lo que representa menos del 4% de la demanda insatisfecha que hay en dicha ciudad. El 91.8% de la oferta se concentra en departamentos, contrario a la forma tradicional de casas individuales.

Tabla 2.5 Oferta de edificaciones en la ciudad de Lima

DESTINO	OFERTA					
	INMEDIATA		FUTURA		TOTAL	
	UNIDADES	%	UNIDADES	%	UNIDADES	%
CASAS	1 172	8,6	0	0,0	1 172	8,2
DEPARTAMENTOS	12 436	91,4	757	100,0	13 193	91,8
<b>TOTAL</b>	<b>13 608</b>	<b>100,0</b>	<b>757</b>	<b>100,0</b>	<b>14 365</b>	<b>100,0</b>

En construcción: 13 408 ud, Terminadas: 957 ud (año 2010)

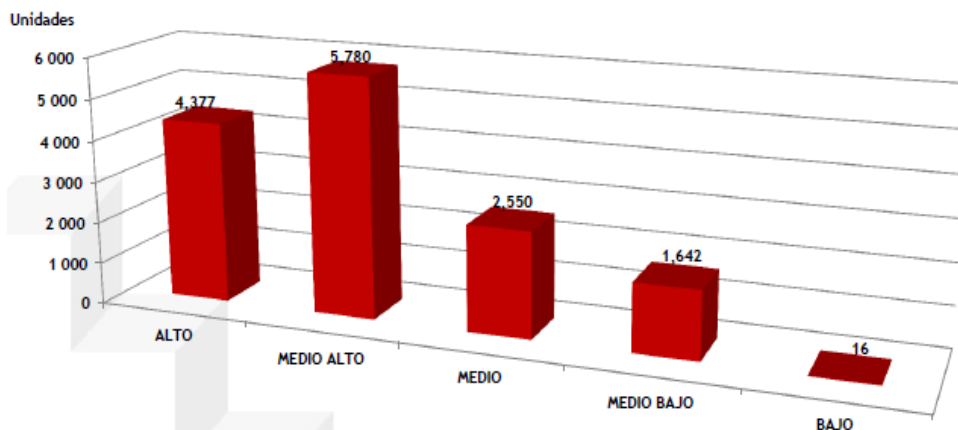
En construcción: 17 007 ud, Terminadas: 1 152 ud (año 2009)

En construcción: 12 643 ud, Terminadas: 1 238 ud (año 2008)

Fuente CAPECO: décimo quinto censo de obras en proceso de construcción

En la Figura 2.7 se presenta el análisis de la oferta por Nivel Socio Económico al que está orientada. Más del 75% de la oferta de vivienda se enfoca en los NSE medio y medio alto, es decir B y C, con precios por vivienda que superan los 40,000 dólares. Esto constituye la principal limitante para que los peruanos accedan a vivienda propia. Se puede concluir que no se logra satisfacer la demanda existente, ya que la oferta no se enfoca hacia el sector de mayor demanda. Sin embargo hay que reconocer que esta brecha se ha venido cerrando en los últimos años, la oferta se viene acercando cada vez más a la demanda, en la medida en que la capacidad de pago de los sectores más demandantes crece.

Figura 2.7 Oferta de viviendas por NSE, año 2010



Fuente CAPECO: décimo quinto censo de obras en proceso de construcción



Marco teórico

---



## Capítulo 3: Definiciones

### 3.1 Gestión

La gestión puede definirse como el proceso que emprende una o más personas con el objetivo de coordinar las actividades laborales de otro grupo de individuos. Otra forma de definir este término es como la capacidad con que cuenta una organización para definir sus propósitos y posteriormente alcanzarlos utilizando los recursos disponibles de manera eficiente (Rebolledo, 2012).

De estas definiciones se desprende el hecho de que la gestión es un proceso, con determinadas funciones y actividades a ser desarrolladas por los gestores. También se puede entender a la gestión como disciplina, ya que constituye una acumulación de conocimientos, con principios, conceptos y teorías (Rebolledo, 2012).

La gestión implica la búsqueda de la calidad. Garvin (2009) la calidad posee ocho dimensiones, las cuales se presentan a continuación:

- Rendimiento: Es una característica operativa del producto o servicio, que mide lo generado a partir de los recursos utilizados.
- Características: Dentro del enfoque de calidad se valoran los extras o complementos que se ofrecen con el producto o servicio.
- Confiabilidad: La probabilidad de ausencia de defectos o averías durante el uso del producto, por un tiempo específico.
- Conformidad: Mide el grado en que el diseño del producto y sus características operativas cumplen las normas establecidas, es decir que reúne las condiciones ofrecidas a los clientes.
- Durabilidad: Tiempo de vida del producto o de los beneficios obtenidos por el servicio.
- Utilidad: La facilidad con la que puede ser reparado el producto por un usuario no capacitado.

- Estética: El aspecto, tacto, gusto u olor del producto. Esto varía notablemente de un producto a otro.
- Calidad percibida: Mide la percepción que tiene el cliente de la calidad con la que cuenta el producto o servicio.

El gestor es la persona encargada de liderar el proceso de gestión. Esta persona debe poseer ciertas cualidades que le permitan aplicar su capacidad y desempeñar diversos roles de gestión. A continuación se presenta un listado de 10 cualidades propias de un gestor exitoso (Rebolledo, 2012).

- Da una dirección clara: Establece objetivos explícitos, junto con normas precisas para el personal. Los gestores guían al personal informando oportunamente sobre los objetivos generales o grupales, pero también ayuda a establecer metas individuales para los colaboradores. Promueve la participación de su personal en la determinación de los objetivos, delegando responsabilidades de manera clara y precisa.
- Estimula la comunicación abierta: Se muestran honestos y directos con el personal, contribuyendo a crear un ambiente de franqueza y de confianza.
- Prepara y apoya a su personal: Lo cual indica que trabaja de forma constructiva, ayudando a los demás colaboradores. Uno de los principales aspectos del liderazgo eficaz es representar a los subordinados ante los superiores.
- Brinda reconocimiento: De manera objetiva, están dispuestos a otorgar reconocimientos por el buen desempeño de los empleados. Las recompensas que se brindan guardan proporción con los logros alcanzados y el rendimiento en el trabajo, por encima de la antigüedad o de las relaciones personales.
- Establece controles: Hace un seguimiento permanente a los asuntos y acciones importantes, proporcionando retroalimentación de forma oportuna.
- Selecciona e incorpora al personal idóneo: Atrae a los mejores talentos, en términos de capacidades y aptitudes, para que en conjunto se cumplan los objetivos de la empresa y lograr la visión.
- Conoce las implicaciones financieras de sus decisiones: Para ser un buen gestor es esencial estar consciente de los costos y gastos que generan sus decisiones, ya que estos afectarán el beneficio de la organización. También deben estar atentos a las variaciones en ingresos que puedan llegar a presentarse.
- Estimula la innovación y el surgimiento de nuevas ideas: Incluso en las organizaciones conservadoras es primordial que los líderes promuevan el surgimiento de soluciones innovadoras, las cuales redundarán en la competitividad y el rendimiento económico.
- Toma decisiones claras: No entran en debates sino que toman decisiones de manera oportuna. Así brindan una dirección clara para los subordinados.

- Mantiene un alto nivel de integridad: Ganándose el respeto de sus subordinados al actuar de forma ética y cónsona.

### 3.2 Proyecto

Un proyecto surge como respuesta a una problemática o a una oportunidad, buscando convertir una idea en una realidad. Puede definirse al proyecto como la ruta para la adquisición de un conocimiento específico en una determinada área o situación en particular. Esto se hace a través de la recolección y el análisis de datos. Entonces se entiende que el proyecto es una herramienta o instrumento que pretende recopilar, crear y analizar, de forma sistemática, un conjunto de datos y antecedentes, para la obtención de resultados esperados (Thompson, 2011). Sin embargo, es necesario aclarar que las acciones que constituyen un proyecto no pueden ser repetitivas, debiendo tener una duración específico y estar formalmente organizadas (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2010).

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. (PMBOK, 4ta Ed, 2008).

La gestión de proyectos es una rama de la administración, la cual involucra la planificación y el control. Se realiza planeación o planificación antes del inicio, mientras que el control se hace con el objetivo de medir el progreso. Con la planificación se establece el qué se debe hacer, quién será el responsable, cómo debe hacerse y por qué se hará cada actividad (CNI, 2010). Es en esta primera fase donde se diseñan las actividades para lograr los objetivos planteados, y luego con el control se vigila que se esté alcanzando la meta y en caso de desviaciones se establecen medidas correctivas.

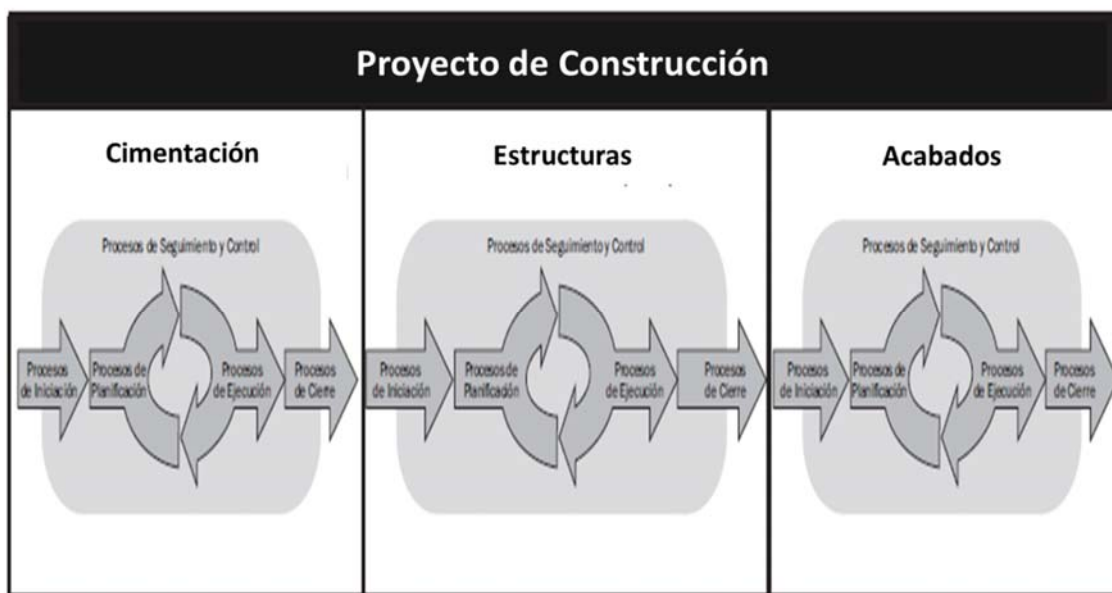
Los proyectos de inversión privada apoyan la toma racional de decisiones. En el proceso de evaluación del proyecto se analizan de manera conjunta los recursos que se invertirán y los beneficios que se espera obtener, así como los riesgos involucrados. Hay distintas ocasiones en las cuales se elaboran proyectos de inversión privada: (a) creación de un nuevo negocio, (b) remplazo de tecnología, (c) lanzamiento de un nuevo producto, (c) provisión de un servicio, y (d) análisis para la mejora continua, entre otros (Thompson, 2011).

#### 3.2.1 Fases de los Proyectos

Con la finalidad de organizar el trabajo que se debe desarrollar en un proyecto, el ciclo de vida del mismo está constituido por fases, las cuales son generalmente secuenciales, pero dependiendo de las necesidades y características de cada proyecto, pueden presentarse también en forma superpuesta (*fast track*) e incluso iterativas. Esto último ocurre cuando la planificación se da de forma gradual, por ejemplo, cuando la planificación de la segunda fase requiere de resultados que se hayan obtenido en la primera. Por lo tanto, el ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. (PMBOK, 4ta Ed, 2008). Esta estructuración del proyecto en fases permite su división en sub conjuntos lógicos que facilitan su gestión. No existe una forma única de definir la estructura ideal de un proyecto. Por lo general, las prácticas comunes y experiencia de una industria en particular conducen con frecuencia a utilizar una estructura preferida, pero aun así, los proyectos en la misma

industria, o incluso dentro de la misma organización, pueden presentar diferencias notorias. Un aspecto importante es no confundir fases con grupos de procesos. Los grupos de procesos, que de acuerdo con el PMBOK, son cinco (5): Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre, son transversales a cualquier tipo de proyecto, tamaño o especialidad y se desarrollan en cada una de las fases en las que se ha dividido el ciclo de vida del proyecto. Por lo tanto, si tomamos como ejemplo un proyecto de construcción, no sería conveniente que una fase sea Iniciación, la siguiente, planificación, la que sigue, ejecución y así; por el contrario, la fase, como se planteó anteriormente, se define en gran medida por la naturaleza o especialidad del proyecto y el número de fases dependerá, además de la naturaleza, especialidad y complejidad del proyecto, del nivel de control que se quiera tener en él. Para el caso en mención y solo como ejemplo metodológico, una primera fase podría ser el movimiento de tierras, la siguiente, cimentación, luego, estructuras y finalmente, acabados, y en todas ellas se llevan a cabo los procesos de los 5 grupos de procesos. En conclusión, los grupos de procesos se desarrollan dentro de cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

**Figura 3.1 Modelo de fases secuenciales del ciclo de vida para un proyecto de construcción**



Adaptado del PMBOK, 4ta Ed., 2008

### 3.3. Gestión de proyectos de construcción

En la Figura 3.2 se presenta el ciclo de vida completo y las fases típicas de un proyecto de construcción desde su concepción hasta la construcción en sí y liquidación final.

Figura 3.2 Fases de un proyecto de construcción



Tomado de “Dirección de proyectos de ingeniería y construcción” por Dechini DSE Ingeniería S.A.C., 2012. Recuperado de <http://www.dechini.com/archivos/brochure2009.pdf>

Hay en Perú diversos factores que limitan el desarrollo de la competitividad en el sector construcción. Todos ellos asociados con la gestión de los proyectos (García-Naranjo, 2010) Las consecuencias de estos elementos son las deficiencias en la procura, faltas de seguridad en el empleo y bajos niveles de calidad.

- Curva de aprendizaje limitada
- Sensibilidad al clima y entorno natural
- Presión de trabajo
- Incentivos negativos o adversos
- Capacitación y reciclaje limitado
- Relaciones antagónicas
- Planificación deficiente
- Base en la experiencia en desmedro del conocimiento
- Investigación y desarrollo casi inexistente
- Falta de cuestionamiento, lo que limita la innovación y la mejora

La gestión de un proyecto de construcción involucra la gestión en distintos aspectos, como son: (a) la gestión de la seguridad industrial, (b) gestión del medio ambiente, (c) gestión financiera del proyecto, y (d) gestión de reclamos.

Figura 3.3 Ciclo de vida de un proyecto de construcción



Adaptado de La planificación y control de proyectos en la industria de la construcción, por García-Naranjo, 2010. Recuperado de <http://www.slideshare.net/mgarcianaranjo/planificacin-y-control-de-proyectos-de-construcción>

La gestión de proyectos es ampliamente documentada por el Project Management Institute (PMI). Esta organización que publicó el Cuerpo de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos, conocido como PMBOK Guide por sus siglas en inglés (Project Management Body of Knowledge). En este estándar se establece que la gestión de proyectos se desarrolla a través de procesos, y aunque todos los proyectos presentan procesos de 2 categorías: orientados al producto y orientados a la gestión, este estándar se enfoca en lo segundo, esto porque los procesos de gestión son transversales a todo tipo de proyecto, en cambio los procesos orientados al producto, sí dependerán del tipo de proyecto. Estos procesos, que en la versión 4 actual y vigente son un total de 42, se organizan por grupos de procesos y áreas de conocimiento. A continuación hacemos referencia a algunos de los más importantes.

1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto: Se da inicio formal al proyecto designando al director del proyecto y autorizando el uso de recursos para desarrollar las actividades del proyecto.
2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto: Permite definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios para la realización de la obra. Este plan es la fuente de información para ejecutar el proyecto.
3. Definir el alcance: Establece lo que incluye y no incluye el proyecto. Se define el alcance del producto y del proyecto, documenta sus características funcionales y no funcionales, así como los criterios de aceptación.
4. Crear la EDT: Permite representar gráficamente el alcance del proyecto, para lo cual divide los entregables del proyecto en componentes más pequeños y que sean

más fáciles de gestionar, pudiendo medir los resultados constantemente. La planificación del proyecto gira en torno a la EDT.

5. Definir las actividades: Es el proceso con el cual se inicia la gestión del tiempo. Se identifican las actividades necesarias para lograr cada entregable a partir del último nivel de descomposición de la EDT, conocido como paquetes de trabajo.
6. Secuenciar las actividades: Permite documentar la relación de dependencia entre las diferentes actividades del cronograma y hace uso por lo general, del método de diagramación por precedencia.
7. Estimar los recursos de las actividades: Proceso necesario para estimar los recursos que se necesitan, tipo (personas, equipos y materiales) y cantidad. Así como el momento en que deben ser provistos.
8. Estimar la duración de las actividades: Se define cuántos períodos laborales se requieren para terminar cada actividad, lo cual está directamente relacionado con la cantidad y tipo de recursos que se necesitan.
9. Desarrollar el cronograma: Se analizan, de manera integral, las actividades y su duración, los recursos requeridos, y las restricciones que permiten crear el cronograma. En este proceso se determina cuánto durará el proyecto.
10. Estimar los costos: Incluyendo todos los recursos financieros que demanda el desarrollo del proyecto desde la fase de planificación hasta la conclusión y entrega de la obra. Esto se hace por actividad y en función a los recursos que se requieren en cada una de ellas.
11. Determinar el presupuesto: Se suman los costos de cada actividad individual, o de cada paquete de trabajo para establecer una línea base de costos aprobada.
12. Planificar la calidad: Se establece cuáles son los estándares de calidad relevantes para el proyecto, y se determina lo que se requiere para satisfacerlos.
13. Desarrollar el plan de recursos humanos: Es el proceso para identificar y documentar los roles dentro del proyecto, sus responsabilidades, y las relaciones entre ellos.
14. Planificar las comunicaciones: Permite determinar las necesidades relacionadas con la información y la comunicación, entre todos los involucrados y/o interesados en el proyecto.
15. Planificar la gestión de riesgos: Se establece la forma en que se enfocará la gestión de los temas asociados a riesgos relacionados con el proyecto.
16. Identificar riesgos: Permite determinar qué riesgos afectan la ejecución del proyecto, los que deben ser ampliamente documentados.
17. Realizar el análisis cualitativo de riesgos: Se priorizan los riesgos en base a una calificación de su probabilidad de ocurrencia e impacto. Esto ayudará a decidir, posteriormente, cuál será el plan de respuesta apropiado.

18. Planificar la respuesta a los riesgos: Se desarrollan acciones con el objetivo de aprovechar las oportunidades y enfrentarse a las amenazas, buscando siempre la consecución de los objetivos del proyecto.
19. Planificar las adquisiciones: Documentar las decisiones de compra (decisiones de hacer o comprar) para el proyecto, definir los criterios de selección, los documentos de adquisición, el tipo de contrato y potenciales vendedores.

### 3.3.1 Herramientas para la Gestión de Proyectos de Construcción

Existen diversos programas o herramientas que facilitan la gestión de proyectos, permitiendo un monitoreo de las actividades y los recursos. También hay software para el proceso de generación de ideas como el MindMapper que permite la creación de diagramas. Sin embargo, en este apartado la revisión de software se concentra en aquellos que apoyan la gestión, los cuales se listan a continuación (León & Sandria, 2009):

- Gestproject: Es una solución que ofrece mejorar los procesos, plazos, costes y calidad del proyecto. Abarca desde la planificación de fases hasta la evaluación económica del proyecto, pasando por el registro de todos los participantes y sus datos de contacto, así como el control de inventarios de materiales.
- KMKEY: Su gran ventaja es que permite el trabajo de forma simultánea y descentralizada. Luego de establecido un cronograma permite el control de tareas, incluso fuera del plazo, así como el seguimiento por parte de los superiores.
- TRAC: Es un sistema web multiplataforma, que permite el trabajo cooperativo. Funciona creando ficheros para cada actividad del proyecto, pero tiene como limitante que no ofrece muchas aplicaciones o usos.
- ACE PROJECT: Fácil de usar, ideal para ser utilizado por varios usuarios. Permite realizar gráficos de Gantt, emitir alertas por correo electrónico y manejar calendario. Esto hace que pueda ser utilizado por empresas de distinto tamaños, siendo aplicables para proyectos de diferentes ramas como construcción o tecnología.
- Memoranda: Es un programa que funciona en Open Source, es decir que no requiere la compra de una licencia. Su limitación es que es muy simple por lo que no es utilizable en proyectos de gran tamaño.
- Redmine: También funciona en Open Source y permite incluir archivos, manejar calendario y cronograma, establecer hitos o alcanzables. En general es una herramienta amplia pero que no es de uso profesional.
- Primavera P6 Professional Project Management: Diseñado para el manejo de proyectos de gran envergadura, ya que permite la organización de hasta 100,000 actividades. Brinda aplicaciones para todas las fases de la gestión de proyectos, desde la planeación hasta el control y la comunicación. Ha sido desarrollado por la empresa Oracle
- Project 2010: Es un programa diseñado por Microsoft que permite el manejo profesional de proyectos. Luego de establecidas las actividades pueden detallarse

los responsables, los insumos requeridos y los tiempos disponibles. Reconoce la dependencia entre las actividades y puede ser utilizado por varios usuarios de manera simultánea.

### 3.4 Modelo de madurez de la gestión organizacional de proyectos

El Project Management Institute (PMI) ha desarrollado un estándar para evaluar el grado de madurez que tienen las organizaciones en lo que respecta a las buenas prácticas de dirección de proyectos organizacionales. Este estándar es conocido como OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model). Se trata de la dirección sistemática, holística y sinérgica de Proyectos, Programas y Portafolios, todos ellos alineados con los Objetivos Estratégicos de la Organización.

Figura 3.4 Los 3 dominios de la gestión de proyectos organizacionales



Tomado de Diplomado en Dirección de Proyectos - Exposición OPM3 –  
PM Certifica – 2 010

OPM3 divide la administración de proyectos en 3 dominios: Proyectos, Programas y Portafolios, y considera que el éxito de los mismos radica, principalmente, en el enfoque integral alineado a los objetivos estratégicos de la organización. Es decir, no se trata solo de hacer correctamente las cosas, sino también de hacer las cosas correctas. Se trata de ser eficiente y eficaz para lograr ser efectivo.

Los proyectos son entendidos como esfuerzos temporales que se desarrollan de manera gradual y que logran un resultado único. Un programa es un conjunto de proyectos vinculados que se gestionan de manera conjunta porque de esa manera se logra un efecto sinérgico con mejores resultados que la gestión individual de cada uno por separado. Un portafolio viene a ser un conjunto de proyectos y programas que no, necesariamente, se vinculan entre sí, pero que sí deben estar alineados a los objetivos empresariales de la organización. Orientado bajo este concepto, OPM3 tiene por objetivo tender un puente que permita conectar la estrategia del negocio y los proyectos de la organización.

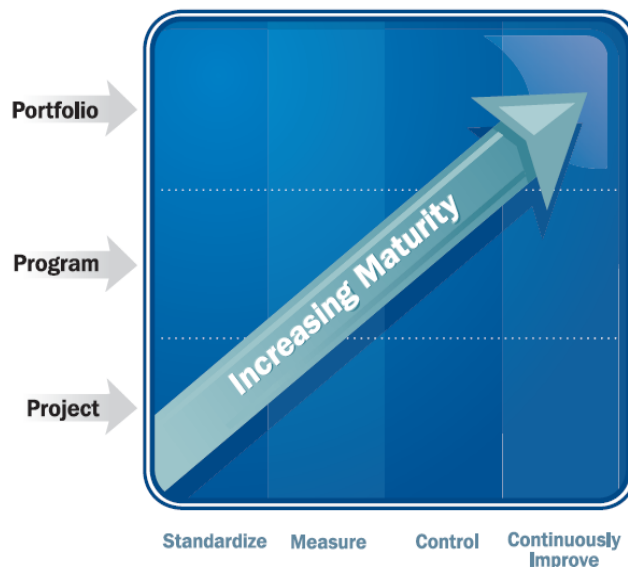
Figura 3.5 Relación entre los proyectos y la estrategia del negocio



Tomado de Diplomado en Dirección de Proyectos - Exposición OPM3 –  
PM Certifica – 2 010

OPM3 es una guía, un estándar del PMI. Su propósito es proveer un camino a las organizaciones para comprender la Gestión Organizacional de Proyectos y medir su madurez contra una comprensiva y ancha base de las mejores prácticas de Gestión Organizacional de Proyectos.

Figura 3.6 Niveles de madurez en la gestión de proyectos organizaciones



Tomado de Diplomado en Dirección de Proyectos - Exposición OPM3 –  
PM Certifica – 2 010

Son 3 los elementos básicos en los cuales se sustenta OPM3: Conocimientos, Evaluación y Mejoramiento. El conocimiento se encuentra en las mejores prácticas reunidas en el estándar de proyectos (PMBOK), pero también en los estándares de programas y portafolios del PMI. Este conocimiento, en síntesis, se refiere a las mejores prácticas y grado de madurez en la gestión de proyectos organizacionales.

La evaluación se trata de la aplicación de un test de preguntas referidas a cómo viene la organización desarrollando la gestión de proyectos, programas y portafolios. La mejora viene dada en un plan de mejora. La evaluación permite establecer el nivel actual de madurez de la organización en los 3 dominios (línea base) y permite identificar las brechas que serán necesarias cerrar.

Figura 3.7 OPM3: Elementos básicos



Elaboración propia

OPM3 reconoce 3 componentes básicos en la evaluación de la madurez: las Capacidades como una competencia específica (conocimiento aplicado) que debe poseer una organización para la aplicación de los procesos de gestión, las Mejores Prácticas, que se trata de un método óptimo de reconocimiento general para el logro de objetivos y que está formada por varias capacidades relacionadas y, finalmente, los Resultados que pueden ser tangibles o intangibles, pero deben ser siempre verificables, es decir, medidos mediante indicadores. Una “Mejor Práctica” está soportada por un conjunto de “Capacidades”, las cuales a su vez son verificables por “Resultados” concretos que deben ser “medibles”. Para que una organización adopte una Mejor Práctica, es necesario que logre desarrollar todas las Capacidades que la soportan.

Por ejemplo

Mejor Práctica: Establecer comunidades internas de gestión de proyectos

Capacidades:

- Facilitar actividades de gestión de proyectos
- Desarrollar conciencia en actividades de gestión de proyectos
- Patrocinar actividades de gestión de proyectos

Las mejores prácticas se pueden clasificar en 2 categorías: las que son producto del desarrollo de la madurez de la organización en dirección de proyectos, programas y portafolios, que pasan por la mejora, luego el control, seguidamente, la medición y finalmente, la estandarización; y las mejores prácticas que tienen que ver con las que facilita la organización debido a su estructura orgánica, cultura organizacional y recursos (humanos y tecnológicos).



Marco empírico

---



## **Capítulo 4: Diseño metodológico**

La presente investigación es analítica o crítica, siendo de nivel aprehensivo o comparativo. Es analítica o crítica porque es más compleja que la investigación descriptiva, permitiendo evaluar comparaciones entre las variables y análisis de las características individuales. Todo esto en un momento dado, sin realizar experimentos ni manipular las variables. Adicionalmente se define a la investigación como mixta en relación a las fuentes de información que utiliza, ya que combina el enfoque cualitativo y cuantitativo para recopilar y analizar los datos.

### **4.1 Tipo de Investigación**

Esta investigación constituye un estudio analítico, ya que la meta del investigador es analizar cómo se manifiestan eventos y situaciones, la secuencia entre ellos y el contexto en el que ocurren. La revisión de la literatura reveló que en Perú no hay estudios sobre la gestión de proyectos de construcción. Con este trabajo analítico se recopilará información y se analizarán de manera independiente las variables en estudio.

Los estudios descriptivos permiten conocer las dimensiones de una situación o problema de estudio, en este caso las dimensiones de la gestión de proyectos de construcción en el Perú. Pero al sumar la dimensión analítica se pretenden establecer asociaciones entre variables (Whittembury, 2008). Para hacer eficiente el proceso de recopilación de información se necesita contar con preguntas claras antes de proceder a recabar datos. De esta forma el investigador se garantiza que la información recopilada brinde datos pertinentes para dar respuesta a la pregunta de investigación. El enfoque es mixto, lo que implica un análisis cualitativo combinado con análisis cuantitativo.

A continuación se detallan las características de una investigación cualitativa (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p.7):

1. Se inicia el trabajo con la revisión de literatura, la cual puede complementarse en la medida en que se avanza en la investigación. La búsqueda de literatura apoya cualquier etapa del estudio, desde el planteamiento del problema hasta el análisis de los resultados y las conclusiones.
2. A pesar de que se plantea un problema, no se sigue un proceso de investigación claramente definido. A partir de las variables de estudio se genera un listado de preguntas, pero durante el trabajo de campo estas se pueden modificar o ampliar, en la medida en que el investigador lo considere necesario y/o conveniente.

3. No se inicia con una teoría en particular, sino que se examina el mundo social y con los datos recopilados se desarrolla una teoría coherente.
4. No se busca probar hipótesis.
5. No se efectúan mediciones numéricas por lo que los métodos de recolección de datos no son estandarizados. El investigador se concentra en recopilar información sobre las vivencias de los participantes, describiendo situaciones, eventos o conductas.
6. La información puede ser recopilada utilizando la observación no estructurada, las entrevistas abiertas y/o la revisión de documentos.
7. El propósito de la investigación es describir la realidad, por lo que el proceso de indagación debe ser flexible, desplazándose entre las respuestas obtenidas y la teoría investigada.
8. La investigación cualitativa es interpretativa, porque el investigador recopila los datos y debe interpretarlos y analizarlos.
9. La realidad se define a partir de las interpretaciones, tanto del investigador como de los sujetos investigados.

## 4.2 Variables

Partiendo del problema formulado se identifican dos variables independientes y una variable dependiente. Las variables independientes son: (a) tamaño de la empresa, y (b) ubicación geográfica de la empresa. Mientras que las variables dependientes están todas relacionadas con la gestión de los proyectos de construcción en el Perú: (a) Estructura de la Gestión de Proyectos, (b) gestión de recursos, (c) liderazgo en la gestión de proyectos, (d) relación con stakeholders, y (e) tecnología de la información en la gestión de proyectos. En base a la investigación de fuentes secundarias se han establecido indicadores para cada una de las variables, los cuales se presentan a continuación.

### 4.2.1 Variables independientes

**Tamaño de la empresa:** Las empresas se clasificarán en micro, pequeña, mediana y grande, donde el indicador es el número de empleados, como se establece en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1 Tamaño de las empresas en Perú

Tamaño	Número de Empleados
Micro	Hasta 10
Pequeña	Desde 11 hasta 50
Mediana	Desde 51 hasta 200
Grande	Más de 201

Tomado de “Definiciones Conceptos y Magnitudes de PYME” por INEI, 2012. Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/est/lib0165/CAP311.htm>

**Ubicación geográfica de la empresa:** El indicador será el departamento del Perú donde se ubica la oficina principal de la empresa. Se entiende que la firma constructora podrá desarrollar proyectos en distintas regiones pero el criterio que privará será la ubicación de su casa matriz en el Perú. En la Figura 4.1 se presentan los 24 departamentos que componen el país.

Figura 4.1 Mapa de Perú por departamentos



Tomado de "Mapas de Perú" por Nalsite, 2012. Recuperado de <http://www.nalsite.com/Servicios/Mapas/Provincias/peru.asp?pa=147>

#### 4.2.1 Variables dependientes

Se han definido cinco variables dependientes, las cuales se presentan a continuación definiendo los indicadores para cada una de ellas.

##### *Estructura de la gestión de proyectos*

- Fases del proyecto: Definición de las mismas y sus actividades.
- Alcance del proyecto: Planeación y definición.
- Calendario o cronograma de actividades: Existencia o no de esta herramienta, y seguimiento que se le da a lo largo del proyecto.
- Entregables: En base a que han sido definidos.
- Hitos o puntos claves de control: Establecimiento de los mismos, frecuencia y asociación a actividades o fases.
- Relación o dependencia entre las actividades: Se reconoce o no.

##### *Gestión de recursos*

- Recursos que se necesitan en cada actividad del proyecto: En base a qué se estiman, frecuencia con la que son revisados o controlados

- Análisis de proveedores: Forma en que se realiza la selección de los mismos y la procura.
- Análisis de recursos humanos: Proceso de planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación.
- Costos: Forma en que son estimados, grado de detalle, factores que influyen, y actualización de los mismos.

#### ***Enfoque en la gestión de riesgos***

- Planificación de los riesgos: Cómo se define la manera en que se enfocará la gestión de riesgos en el proyecto
- Identificación y análisis de riesgos: Cuáles riesgos han sido considerados, análisis cualitativo y cuantitativo, planes de respuesta.
- Monitoreo y control de los riesgos: Cómo se re evaluarán los riesgos, identificación de nuevos riesgos y evaluación de la efectividad de los planes de respuesta.

#### ***Relación con stakeholders***

- Encargado de la gestión: Líder de la gestión de proyectos.
- Planificación de calidad: Establecimiento de estándares de calidad relevantes para el proyecto, y lo que se requiere para satisfacerlos.
- Comunicaciones: Planificación, responsable, frecuencia, alcance, y resultados.

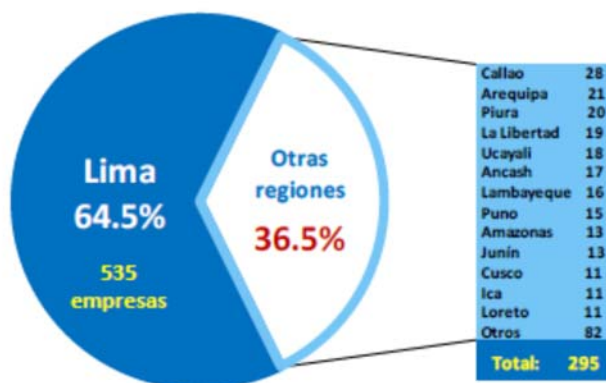
#### ***Tecnología de la información en la gestión de proyectos***

- Software o programas: Uso de los mismos, ventajas que proporcionan.

### **4.3 Población y muestra**

La población de este estudio son las empresas constructoras, a partir de la cual se obtendrán dos muestras, una para el análisis cualitativo y otra para el análisis cuantitativo. Se utilizan dos muestras porque la del análisis cuantitativo es estadística y por ende representativa de la población, con un error máximo del 5%, mientras que la muestra del estudio cualitativo no es estadística. De acuerdo al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el año 2011 había en Perú 830 empresas constructoras. Las cuales se distribuían en el territorio nacional como se presenta en la Figura 4.2. De estas empresas el 95.6% posee acceso telefónico, como se muestra en la Figura 4.3, por lo que se considera que esta es la mejor forma para contactarlos.

Figura 4.2 Distribución de las empresas constructoras en Perú



Tomado de Directorio de Empresas de Construcción 2011, por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2011, p.4

Figura 4.3 Características generales de las constructoras en Perú



Tomado de Directorio de Empresas de Construcción 2011, por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2011, p.4

El Ministerio de la Vivienda, Construcción y Saneamiento ofrece un directorio de estas 830 empresas, donde incluye nombre de la empresa, Registro Único de Contribuyente (RUC), dirección completa, teléfono, correo electrónico de contacto y página web. Es a partir de este listado que se seleccionarán los elementos de las muestras, como se detalla a continuación.

#### 4.3.1 Muestra para análisis cualitativo

Se define como análisis cualitativo porque sus resultados no pueden ser aplicables para toda la población, ya que la muestra carece de fundamento estadístico y por ende no necesariamente será representativa. Es importante incluirla porque al desarrollarse entrevistas a profundidad se obtiene información amplia que puede aclarar conceptos o procedimientos, la cual no se puede obtener mediante la aplicación de cuestionarios cerrados. La muestra se seleccionará de la siguiente forma:

1. Seis empresas constructoras, seleccionadas aleatoriamente del directorio de VIVIENDA. Estos sujetos deben estar dispuestos a conceder una hora de su tiempo

ya que se requiere entablar una conversación que permita obtener respuestas completas a las preguntas de la guía de entrevistas.

2. Para satisfacer la condición de que sea un estudio a nivel nacional, 5 de las empresas serán de la provincia de Lima y el Callao, mientras que 1 estará ubicada en otro lugar del territorio nacional.

#### 4.3.2 Muestra para análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo se basa en la selección de una muestra que sea representativa de la población total y cuyos resultados puedan tabularse para extraer porcentajes. Esta muestra es calculada de forma tal que el error muestral sea menor o igual al 5%. Es por ello que se aplica la siguiente fórmula. El resultado obtenido es 262.83 lo que indica que deben entrevistarse 263 empresas constructoras, seleccionadas de forma aleatoria del directorio del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011).

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + z^2 \times p \times q}$$

N= tamaño de la población, que son 830 empresas

z= 1.96 que corresponde a un error del 5%

p=q= 0.50

e=0.05

n= tamaño de la muestra

#### 4.4 Instrumentos de medición y técnicas

En la Tabla 4.2 se presenta un listado de preguntas para cada uno de los estudios, cualitativo y cuantitativo, las cuales están asociadas a los indicadores definidos previamente. En base a estos listados de preguntas se han elaborado los dos instrumentos que se presentan en los Anexos 1 y 2. El primero constituye una guía de entrevista a profundidad, y puede ser ampliado en el momento de la conversación para obtener mayor cantidad de información o con mayor profundidad. El segundo instrumento es una encuesta integrada por preguntas cerradas y que permitirá recopilar información y analizarla de forma estadística. La elaboración de estas preguntas fue, inicialmente, propuesta por el autor del presente trabajo y sometida a la validación de profesionales con formación académica y experiencia en gestión de proyectos en el sector construcción.

Tabla 4.2 Indicadores y preguntas

Variable	Indicadores	Entrevistas a profundidad	Encuestas
Tamaño de la empresa	Número de empleados	¿Cuántos empleados tiene la empresa? (incluye obreros y personal administrativo)	¿Cuántos empleados tiene la empresa? (incluye obreros y personal administrativo)
Ubicación geográfica	Departamento	¿En cuál departamento se encuentra ubicada la oficina principal de la empresa?	¿En cuál departamento se encuentra ubicada la oficina principal de la empresa?
Estructura de la Gestión de Proyectos	Fases del Proyecto	¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?	¿En cuál de las siguientes fases divide los proyectos? (a. creación y planificación, b. seguimiento y control, c. comunicación)
		¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?	Por favor indique cuál de las siguientes actividades ustedes ejecutan dentro de la etapa de creación y planeación: a. Diseño de especificaciones, b. Definición del cronograma de trabajo y de los entregables, c. Definición del esquema del proyecto, d. Listado de actividades y sus características, e. Localización de puntos clave de control, f. Establecimiento y cálculo de recursos humanos y materiales, g. Análisis de riesgos del proyecto, y h. Identificación y selección de proveedores
		¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?	Por favor indique cuál de las siguientes actividades ustedes ejecutan dentro de la etapa de seguimiento y control: a. Creación de un plan de referencia, b. Recolección de datos reales, c. Análisis de desviaciones
	Alcance del proyecto	¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?	¿Dónde dan por culminado el desarrollo de un proyecto? a. Cuando la obra está lista, con acabados finales, b. Cuando es vendida totalmente, c. A la entrega de la obra, d. Después de transcurrido un período posterior a la entrega para atender reclamos
		¿Contempla las actividades de comercialización y post-	
	Calendario o cronograma de actividades	¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?	¿Cuentan con un cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto? ¿Verifican la ejecución de las actividades contra el conograma?
	Entregables	¿En base a qué definen los entregables del proyecto?	¿Tienen definidos diversos entregables a lo largo de la vida del proyecto?
	Hitos o puntos claves de control	¿Cómo establecen los puntos de control? ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?	¿Tienen puntos de control para cada actividad del proyecto? ¿Quién define estos puntos de control? A. Gerente General de la empresa, b. Gerente de la obra, c. Supervisores, d. los mismos obreros
Relación o dependencia entre las actividades	¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?	Dentro de su cronograma, ¿están identificadas las relaciones de dependencia entre las distintas actividades?	



Variable	Indicadores	Entrevistas a profundidad	Encuestas
Gestión de recursos	Recursos que se necesitan en cada actividad del proyecto	¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán? ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente? ¿Con qué frecuencia lo	
	Análisis de proveedores	¿Cómo seleccionan a sus proveedores?	¿Cuentan con una base de datos de proveedores? ¿Qué elementos son importantes para seleccionar a un proveedor? A. tiempo, b. costo, c. garantía, d. transporte incluido o no, e. asesoría, f. ¿Antes de realizar una compra comparan varias cotizaciones o
	Análisis de recursos humanos	¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos? ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?	¿En qué momento del desarrollo del proyecto estiman la cantidad de personal requerido y el perfil del mismo? A. desde el inicio del proyecto, b. antes de empezar cada actividad, c. cuando se observa la necesidad ¿Cómo llevan a cabo la labor de capacitación? A. Cada supervisor es responsable, b. se encarga el departamento de recursos humanos, c. se contrata personal con experiencia para no tener que capacitar ¿Evalúan el desempeño de sus empleados?
	Costos	¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto? ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?	¿Cuentan con un presupuesto de costos para cada proyecto? ¿Con qué frecuencia comparan los costos reales contra lo presupuestado? A. semanalmente, b. dos veces al mes, c. Mensualmente, d. Cada dos meses, e. Cada tres o más meses, f. Solamente al culminar el proyecto, g.
Liderazgo en la gestión de proyectos	Encargado de la gestión	¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto?	¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto?
	Características del líder	¿Qué características tiene el líder del proyecto?	¿Qué características de las siguientes tiene el líder del proyecto? A. disponible para consultas, b. asume responsabilidades, c. es un mentor o guía, d. resuelve problemas, e. tiene autoridad, f.

Variable	Indicadores	Entrevistas a profundidad	Encuestas
Relación con stakeholders	Análisis de riesgos	<p>¿Cuáles riesgos han sido considerados?</p> <p>¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?</p> <p>¿Tienen planes de contingencia?</p>	<p>¿Cuál de los siguientes riesgos han considerado en la gestión del proyecto? A. seguridad de los obreros y empleados, b. Efectos ambientales, c. Efectos a vecinos o comunidades, d. variaciones de precios en materiales o mano de obra, e. errores en cálculos, f. otros: _____</p>
	Planificación de calidad	<p>¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?</p> <p>¿Considera que realizan gestión para la calidad?</p>	
	Comunicaciones	<p>¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)</p>	<p>¿Cuentan con una estrategia de comunicación para el proyecto?</p> <p>¿Quién es el responsable de ejecutar la estrategia de comunicación?</p> <p>¿A quiénes enfocan la comunicación? A. Trabajadores, b. Accionistas, c. Gobierno, d. Clientes, e. Otros _____</p>
Tecnología de la información en la gestión de proyectos	Software o programas	<p>¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto? ¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?</p>	<p>¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?</p>

## 4.5 Procedimientos

### *Entrevistas a profundidad (análisis cualitativo)*

Se procederá a llamar a los diferentes sujetos de la muestra con el objetivo de concertar una cita. Se explicará claramente el objetivo de la entrevista, y el tipo de información que se necesita recabar. La entrevista se realizará preferiblemente de manera personal, cara a cara, pero en caso de no ser posible podrá ser realizada vía telefónica. Es necesario indicar al entrevistado que por ser una entrevista a profundidad demorará entre 40 y 60 minutos.

El primer paso es confirmar que se está entrevistando a la persona idónea, es decir aquella a cargo de la gestión de proyectos de construcción dentro de la empresa. Si no fuese la persona idónea entonces se solicitará que derive al investigador a aquel colaborador de la organización que sí tendrá las respuestas.

La entrevista a profundidad se caracteriza por estar guiada por un cuestionario de preguntas abiertas. El entrevistador debe convertir la entrevista en una conversación amena para que la persona entrevistada se sienta en confianza y conteste de manera honesta y amplia. Se tomarán notas de las entrevistas y cuando el entrevistado lo permita se grabará la conversación para posteriormente transcribirla. La transcripción no se realizará palabra por palabra de forma textual sino resumiendo los principales puntos y organizándolos, pero cuidando de no alterar el contenido ni el sentir del entrevistado.

Una vez que se hayan transcrito las entrevistas en Word se elaborará un cuadro resumen para identificar similitudes y diferencias entre las respuestas a cada pregunta. El investigador realizará el análisis en base a estas similitudes principalmente.

### *Encuestas (análisis cuantitativo)*

Una vez que se selecciona la muestra se procede a realizar llamadas telefónicas y enviar correos electrónicos a los elementos seleccionados, indicando a las personas que la encuesta toma como máximo 20 minutos. Hay tres formas de llevarla a cabo: (a) cara a cara, mediante una entrevista personal; (b) por teléfono, y (c) vía correo electrónico.

Una vez que se tienen las 263 encuestas respondidas se procede a tabularlas, utilizando el programa SPSS. Esto permitirá conocer el apoyo de los encuestados a cada opción de respuesta. Se realizarán tablas con los datos y gráficos para visualizar los resultados del estudio. Posteriormente se hace un análisis y discusión combinando el marco teórico con los datos obtenidos, tanto en las entrevistas a profundidad como en los cuestionarios.

## Presentación y discusión de resultados

---



## Capítulo 5: Resultados

### 5.1 Resultados del análisis cuantitativo

Se realizaron un total de 263 encuestas. Estas se hicieron en entrevistas interpersonales, por teléfono o por correo electrónico, utilizando el método que el entrevistado prefería.

*Pregunta 1: ¿Cuáles son las fases típicas en las que divide los proyectos?*

En la Tabla 5.1. se observa como el 80.6% de los entrevistados dividen los proyectos en cinco etapas, mientras que el 4.2% lo hace en cuatro fases y el 0.8% en tres partes. Los entrevistados denominan las fases de la siguiente forma:

- Fase 1: Inicio, planificación, cimentación o movimiento de tierras
- Fase 2: Planificación o estructuras
- Fase 3: Ejecución, acabados o casco
- Fase 4: Control, ejecución o liquidación
- Fase 5: Cierre, liquidación o entrega

Tabla 5.1. Encuestados por fase

Fases	Cantidad de Encuestados	Porcentaje que desarrolla esa cantidad de fases	Porcentaje
1	263	100.0%	0.0%
2	263	100.0%	0.0%
3	261	99.2%	0.8%
4	252	95.8%	4.2%
5	212	80.6%	

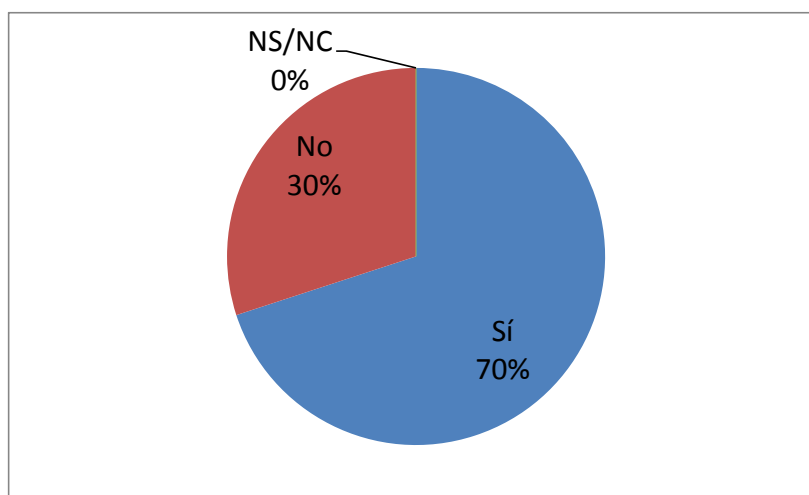
Total de respuestas: 263

En los resultados de esta primera pregunta es evidente que la mayoría confunde lo que son fases del ciclo de vida de un proyecto con los grupos de procesos de la gestión de proyectos (sección 3.2.1 del presente trabajo). Lo interesante es que se dan combinaciones extrañas al respecto, es decir, una fase puede haber sido nombrada correctamente, pero la siguiente, no, y se le confunde con un grupo de procesos. Así por ejemplo, una fase puede ser movimiento de tierras y la siguiente: planificación, siendo la planificación un grupo de procesos y no una fase del ciclo de vida de un proyecto.

*Pregunta 2: ¿Desarrollan un documento formal (acta de constitución) para el inicio de los proyectos?*

Como se observa en la Figura 5.1. el 70% de las empresas constructoras desarrollan actas de constitución para el inicio de sus proyectos. Esto implica que el restante 30% ejecuta sus proyectos de manera empírica e informal, lo que significa que siguen la buena práctica de darle un inicio formal a sus proyectos mediante la elaboración de este documento.

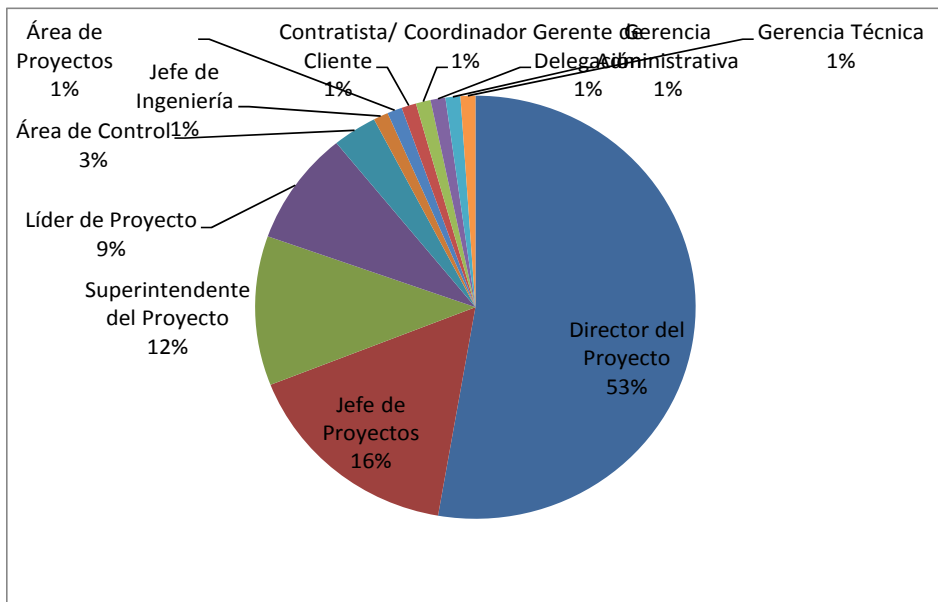
Figura 5.1 Desarrollo de acta de constitución para el inicio de los proyectos



Total de respuestas: 263

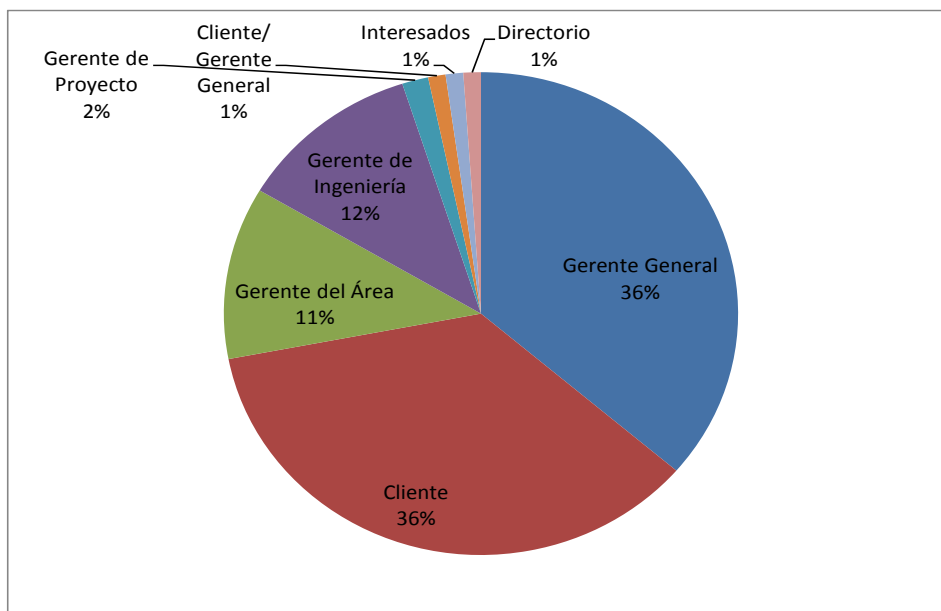
Entre aquellos encuestados cuyas organizaciones sí desarrollan un acta de constitución, se conoció que en el 53% de los casos lo hace el director del proyecto, como se presenta en la Figura 5.2. Mientras que la aprobación corresponde al gerente general de la empresa, en un 36% de las empresas, seguido por los clientes con el mismo porcentaje, como se muestra en la Figura 5.3. La aprobación de los clientes es esencial para proyectos hechos a la medida como casas e infraestructura empresarial.

Figura 5.2 Persona encargada de desarrollar el acta de constitución del proyecto



Total de respuestas: 184

Figura 5.3 Persona encargada de aprobar el acta de constitución del proyecto

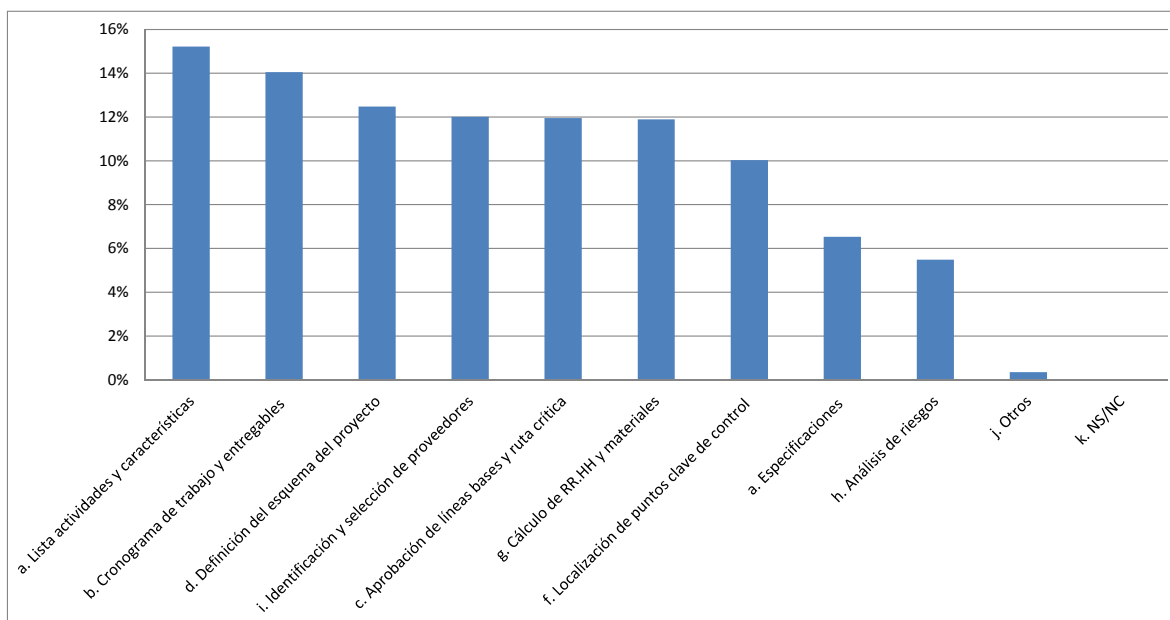


Total de respuestas: 182

*Pregunta 3: Por favor, indique cuál o cuáles de las siguientes actividades ustedes ejecutan como parte de la planificación*

El 15% de los entrevistados realiza un listado de las actividades a ejecutar y sus características, lo cual sin duda constituye un paso importante para poder planificar un proyecto. El 14% desarrolla un cronograma tanto del trabajo en sí como de los entregables, lo cual sirve como base para desplegar y definir el listado de actividades. En la Figura 5.4. se observa que el 12% define un esquema para el proyecto, identifica y selecciona proveedores, aprueba las líneas de base y rutas críticas, y calcula los recursos humanos y materiales necesarios.

Figura 5. 4 Actividades que se ejecutan como parte de la planificación

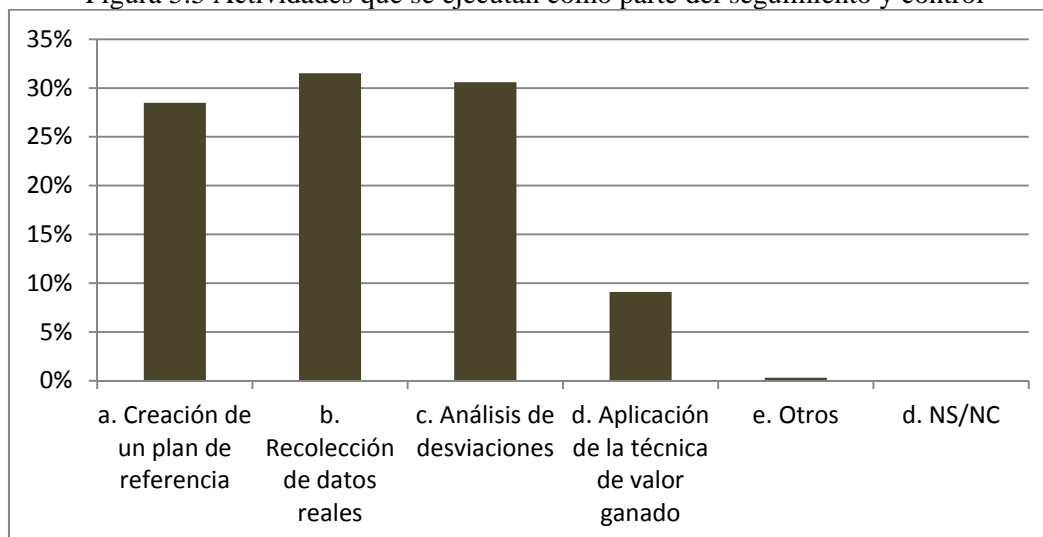


Total de respuestas: 1,715 por ser pregunta de respuestas múltiples

*Pregunta 4: Por favor, indique cuál de las siguientes actividades ustedes ejecutan como parte del seguimiento y control.*

Como parte del seguimiento y control, la actividad más ejecutada es la recolección de datos reales con un 32%, lo cual se utiliza principalmente para el análisis de desviaciones, con el 31%. En la Figura 5.5. También se observa que el 28% crea un plan de referencia como punto de inicio para el seguimiento y control.

Figura 5.5 Actividades que se ejecutan como parte del seguimiento y control

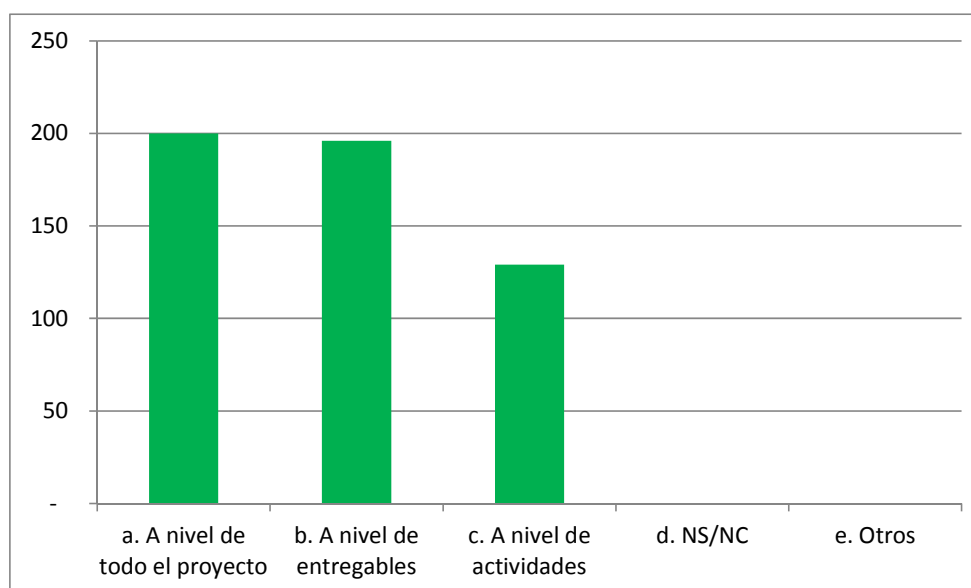


Total de respuestas: 660 por ser pregunta de respuestas múltiples

*Pregunta 5: ¿En qué nivel jerárquico desarrollan el control de los proyectos?*

Un total de 200 encuestados desarrolla control de proyectos en todos sus niveles, lo cual representa al 76% de la muestra del estudio. Esto indica que otro 34% realiza el control solo en algunos niveles, por lo general, por encima del nivel de actividades o simplemente, no controla. Son 196 los entrevistados que solo ejercen control sobre los entregables y no a nivel de actividades, tampoco en los procesos. Esto significa que, prácticamente, no existe interés por el aseguramiento de calidad.

Figura 5.6 Nivel jerárquico en el que se desarrolla el control de los proyectos

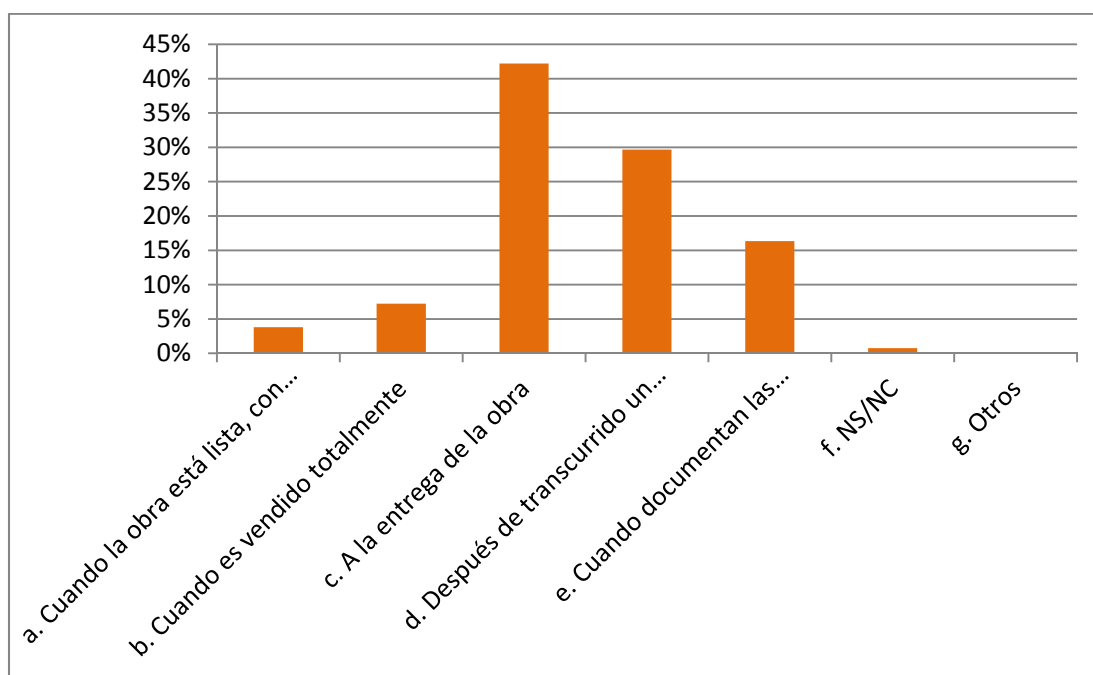


Total de respuestas: 525 por ser pregunta de respuestas múltiples

*Pregunta 6: ¿Dónde dan por culminado el desarrollo de un proyecto?*

En la Figura 5.7 se observa como el 42% de los encuestados indica que el proyecto se da por culminado cuando entregan la obra, sin ofrecer garantía. Mientras que un 30% de las empresas constructoras indica que el proyecto abarca un período posterior a la entrega para poder atender reclamos (gestión de reclamaciones) y hacer las reparaciones necesarias. Solamente un 16% de las empresas documentan las lecciones aprendidas para aquilatarlas y convertirlas en activos de los procesos de la organización, lo que garantiza un mejor desempeño en el futuro.

Figura 5.7 Cuando se da por culminado el proyecto

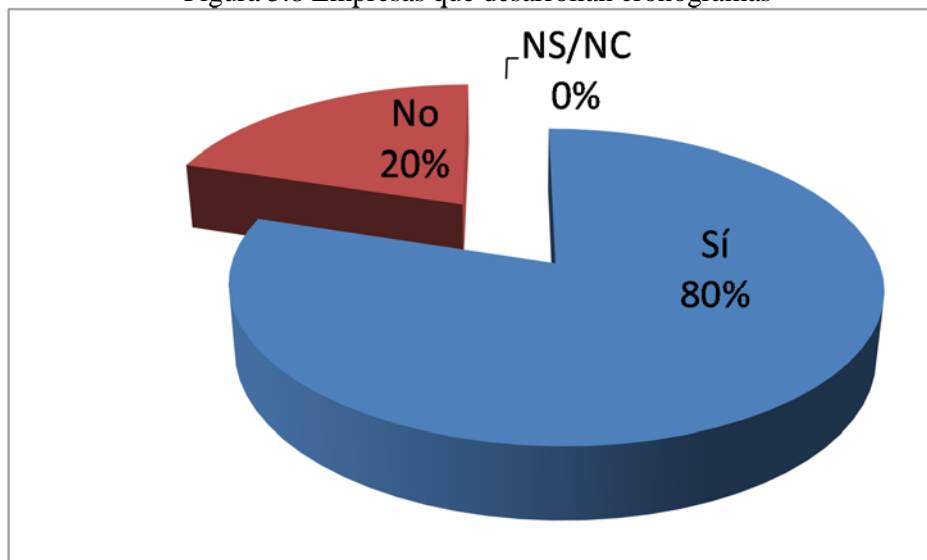


Total de respuestas: 263

*Pregunta 7: ¿Cuentan con un cronograma de actividades, identificando su camino crítico, para el desarrollo del proyecto?*

El 80% de los entrevistados elabora cronogramas donde identifican las actividades a ejecutar y el tiempo que dedicarán a cada una de ellas. Se observa con preocupación, en la Figura 5.8, que hay un 20% que desarrolla proyectos de construcción sin elaborar previamente un cronograma por lo que no pueden ejercer posteriormente ningún tipo de control. A esto hay que sumarle el hecho de dependiendo del software que usen para desarrollar el cronograma, muchas veces la identificación del camino crítico se hace solo en función a la experiencia y no con la rigurosidad del procedimiento que esto implica. Incluso al no proceder de manera rigurosa, se pierde mucho de la información sustancial del método de la ruta crítica, como es el cálculo de las holguras de las actividades.

Figura 5.8 Empresas que desarrollan cronogramas

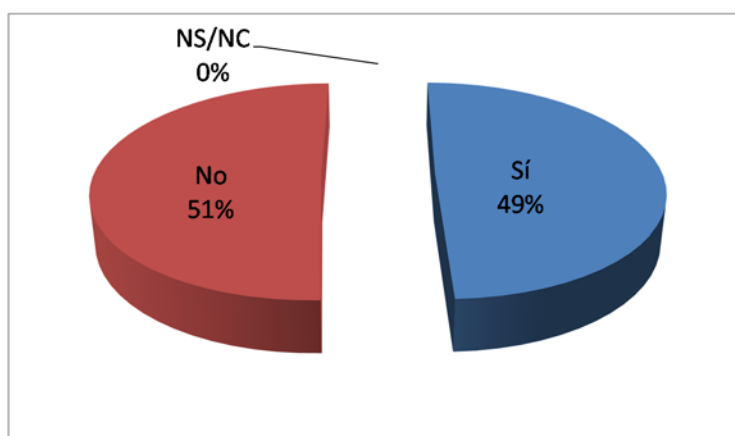


Total de respuestas: 263

*Pregunta 8: ¿Verifican la ejecución de las actividades contra el cronograma y presupuesto usando indicadores de desempeño?*

A pesar de que un 80% posee cronograma de actividades, solamente un 49% realiza un control comparando el tiempo de ejecución real contra lo programado. Esto indica que hay un 51% de empresas constructoras que no controla el tiempo dedicado a cada actividad de manera estructurada u ordenada. Indicadores de gestión como por ejemplo, el índice de desempeño del cronograma (SPI) o el de costos (CPI) son desconocidos.

Figura 5.9 Control de actividades contra el cronograma



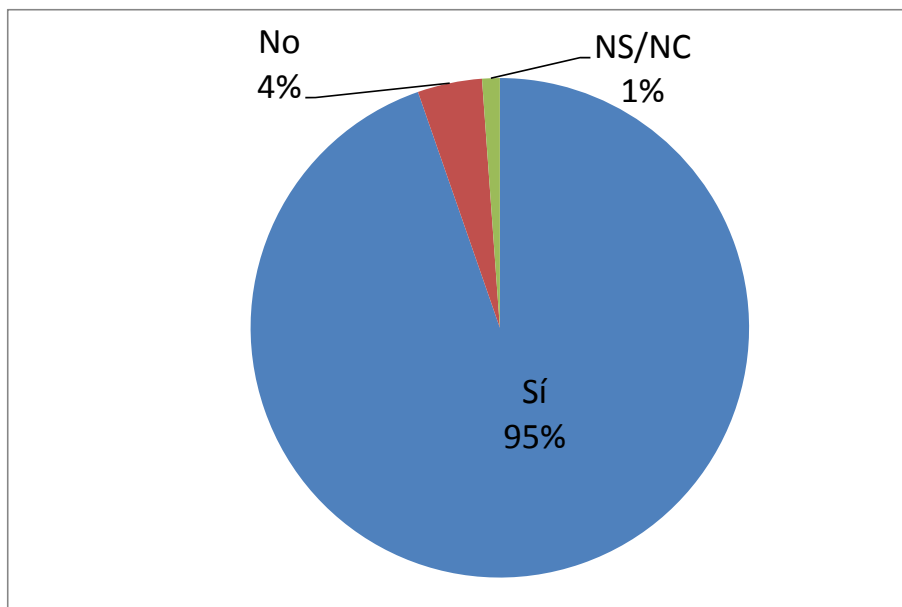
Total de respuestas: 263

*Pregunta 9: ¿Tienen definidos diversos entregables a lo largo de la vida del proyecto?*

El 95% de las empresas constructoras cuenta con varios entregables a lo largo de la vida del proyecto, los cuales permiten dividir el trabajo en actividades. Mientras que un 4% no lo hace por lo que para ellos es la obra completa su único entregable. Otro punto importante es

que por lo general, los entregables se definen con la finalidad de identificar el cierre de una fase, pero no se identifican entregables dentro del desarrollo de cada fase. Asimismo, hay mucha confusión entre los conceptos de entregable e hito.

Figura 5.10 Definición de Entregables durante la Vida del Proyecto

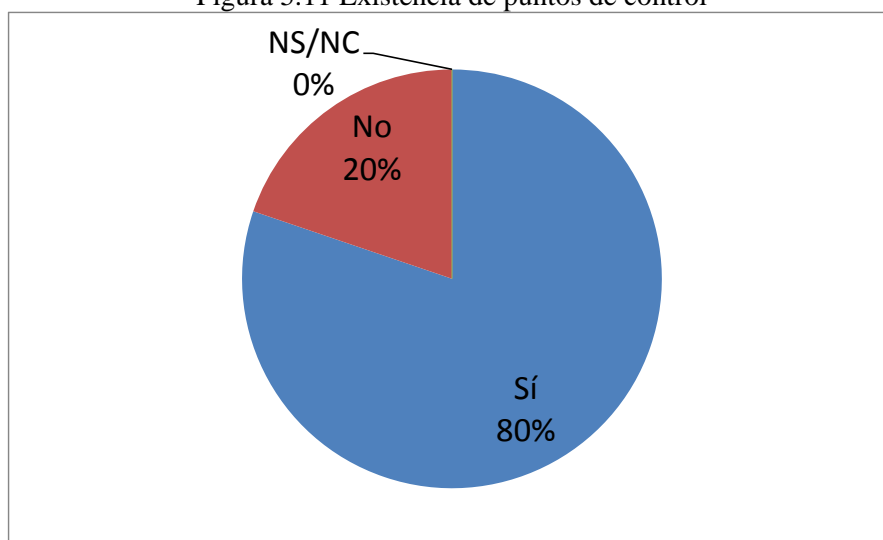


Total de respuestas: 263

*Pregunta 10: ¿Tienen puntos de control específicos para el proyecto, por ejemplo entregables o actividades?*

El 95% de los entrevistados cuenta con entregables a lo largo del desarrollo de su proyecto, pero solamente un 80% ha establecido puntos de control específicos. Esto indica que hay un 15% que sí tiene entregables pero que no desarrolla control para garantizar su calidad.

Figura 5.11 Existencia de puntos de control

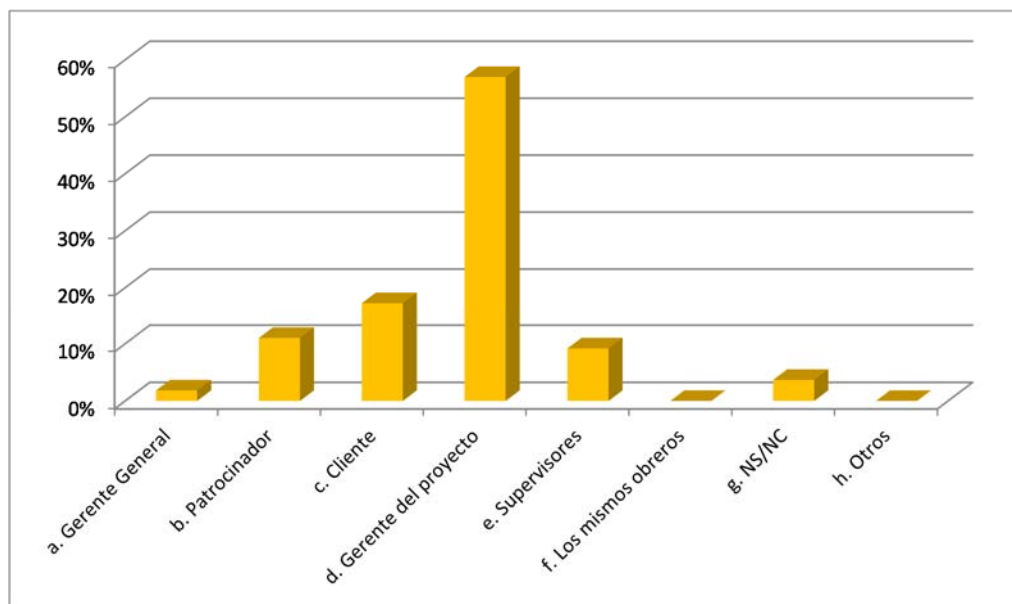


Total de respuestas: 263

*Pregunta 11: ¿Quién define estos puntos de control?*

Para siete entrevistados, lo que representa el 3%, los puntos de control son definidos en equipo o en conjunto por dos personas dentro de la organización. Pero, para el 97% estos puntos son fijados por una sola persona, quien en la mayoría de los casos es el Gerente del Proyecto como se observa en la Figura 5.12.

Figura 5.12 Persona que define los puntos de control

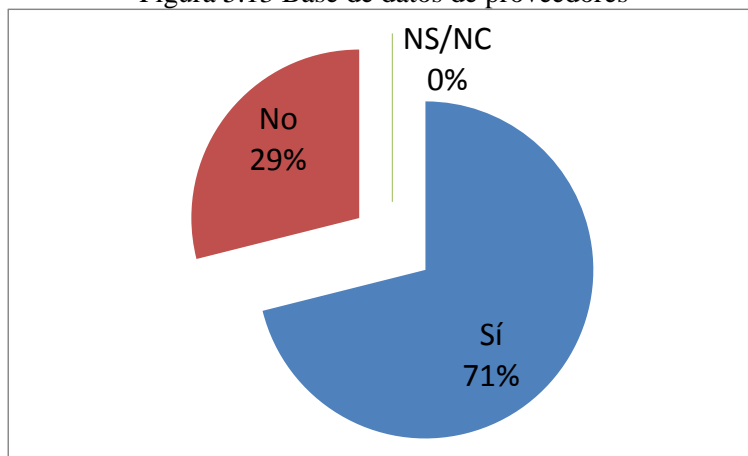


Total de respuestas: 272 por ser de respuesta múltiple

*Pregunta 12: ¿Cuentan con una base de datos de proveedores?*

El 71% de las empresas constructoras cuenta con una base de datos de proveedores, como se presenta en la Figura 5.13. Llama la atención que un 29% no posee esta herramienta lo que hace que en el momento de adquirir cualquier insumo deban buscar nuevamente proveedores.

Figura 5.13 Base de datos de proveedores

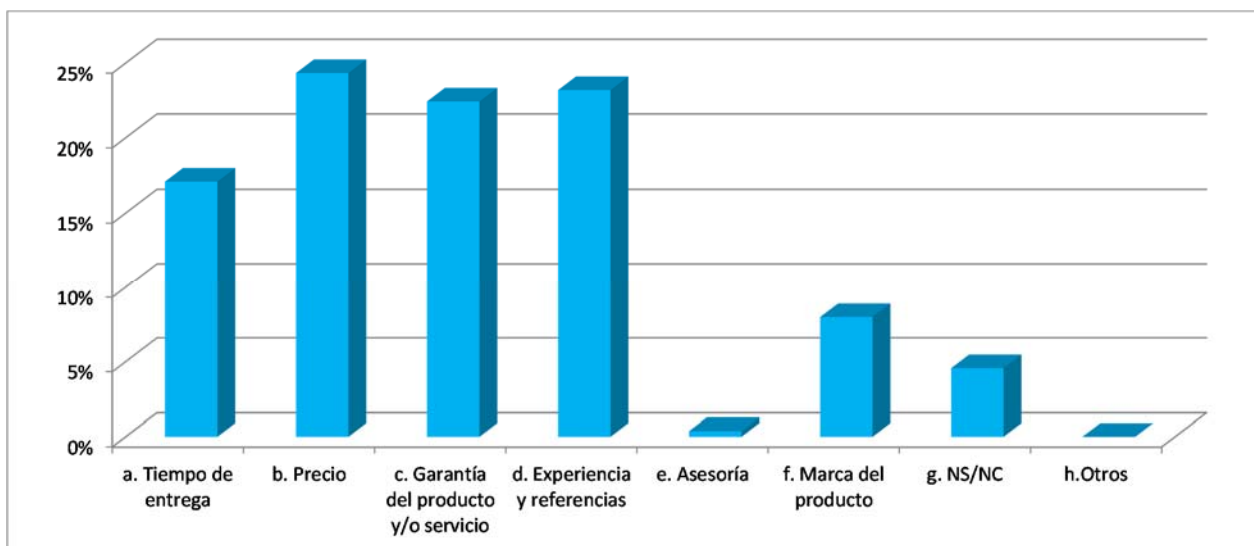


Total de respuestas: 263

*Pregunta 13: ¿Qué elementos son importantes para seleccionar a un proveedor?*

El precio resulta el elemento principal en la selección de los proveedores, siendo considerado como esencial por el 24% de los entrevistados. Le sigue la experiencia y las referencias que se poseen de estos proveedores con 23%, y la garantía con un 22%.

Figura 5. 14 Elementos Importantes para seleccionar proveedores

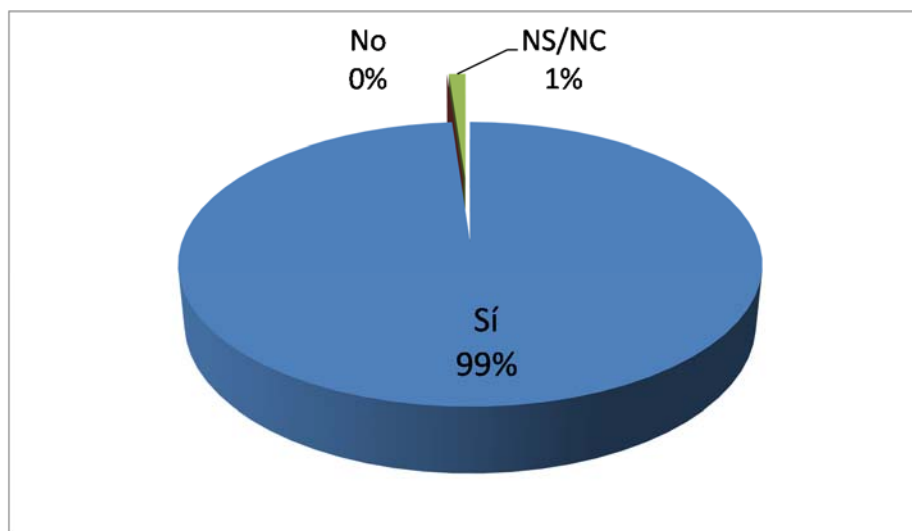


Total de respuestas: 263

*Pregunta 14: ¿Antes de realizar una compra comparan varias cotizaciones o propuestas?*

El 99% de las empresas constructoras compara varias cotizaciones antes de comprar, lo cual remarca el hecho de que aquellos que no cuentan con base de datos deben realizar el trabajo de buscar abastecedores en cada ocasión.

Figura 5. 15 Comparación entre varias cotizaciones para comprar

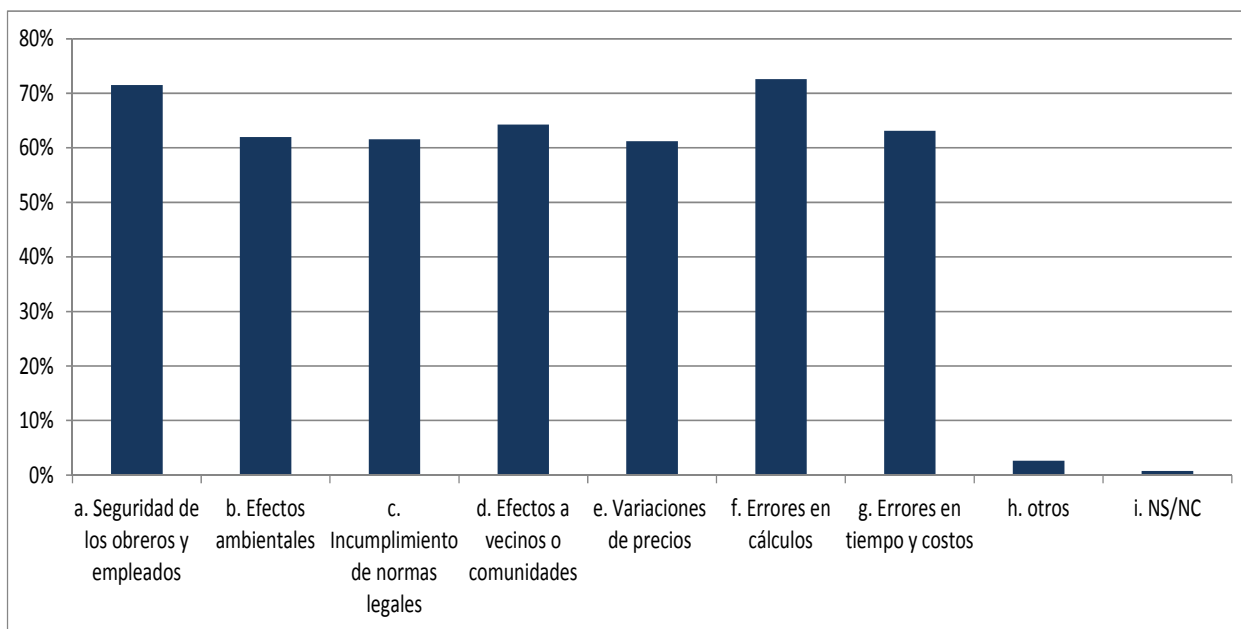


Total de respuestas: 263

*Pregunta 15: ¿Cuál de los siguientes riesgos han considerado en la gestión del proyecto?*

Los proyectos enfrentan diversos tipos de riesgos, pero los principales son la seguridad de los obreros y empleados, en conjunto con los errores en los cálculos técnicos y los estimados de gestión como las duraciones y los costos. En la Figura 5.16 se identifican como riesgos aquellos hechos que podrían incrementar los costos de los proyectos o retrasar su ejecución.

Figura 5.16 Riesgos que consideran en la gestión de proyectos

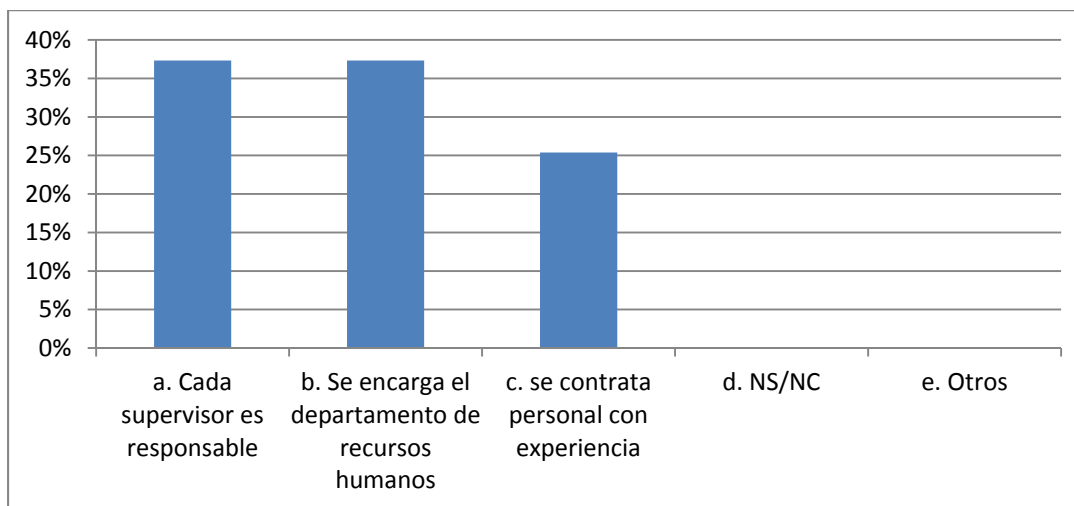


Total de respuestas: 480 por ser de respuesta múltiple

*Pregunta 16: ¿Cómo llevan a cabo la labor de capacitación?*

Hay un 37% de los encuestados que indica que la capacitación es desarrollada por el departamento de Recursos Humanos, mientras que para otro 37% esta responsabilidad recae directamente sobre el supervisor. Adicionalmente, un 25% manifestó que para las labores de capacitación se contrata a personal externo con experiencia.

Figura 5.17 Forma en que se desarrolla la capacitación

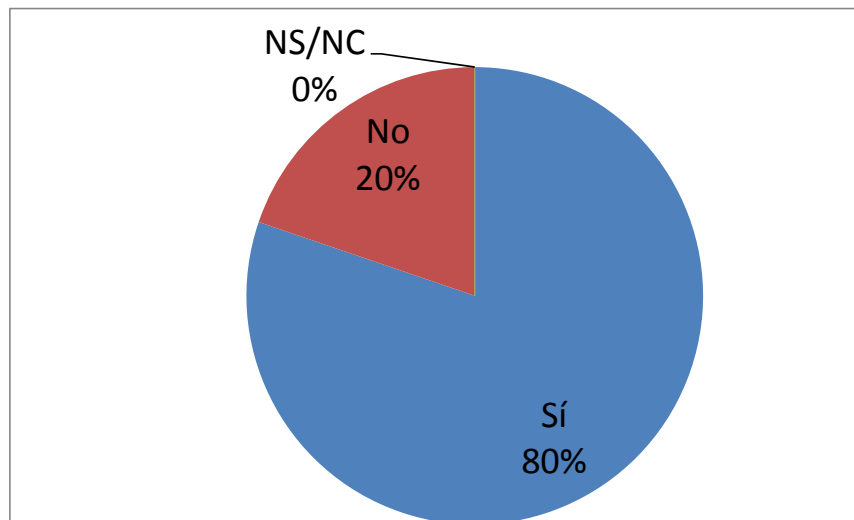


Total de respuestas: 263

*Pregunta 17: ¿Evalúan el desempeño de sus empleados?*

Un 80% de las empresas constructoras evalúan el desempeño de su personal. Sin embargo, aquí es preciso mencionar que la evaluación le da más peso al aspecto técnico y menos al de gestión. Esto deja a un 20% de las empresas que no lo hace.

Figura 5.18 Evaluación del desempeño



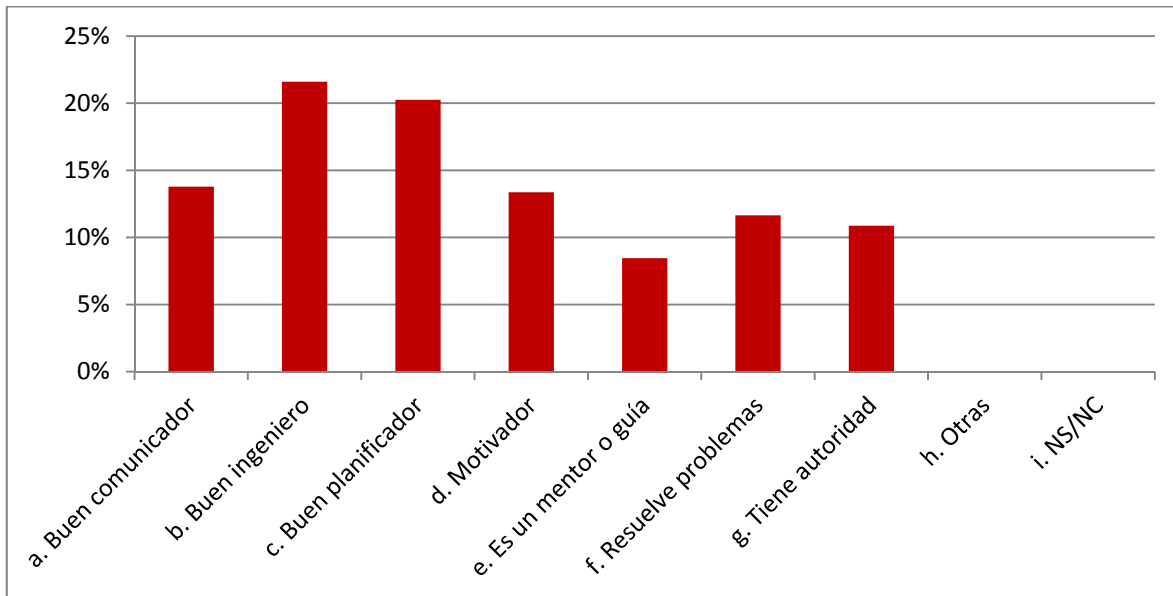
Total de respuestas: 263

*Pregunta 18: ¿Qué características de las siguientes tiene el líder del proyecto? Indique con números las 3 de mayor prioridad*

El 22% de las respuestas indica que un buen líder de proyecto debe ser primeramente un buen ingeniero, seguido por el 20% de las respuestas que indican que se requiere un buen planificador. Otras características importantes son el ser un buen comunicador y motivador

del personal. Este es un punto interesante, muy propio del entorno cultural nuestro, donde se privilegia la capacidad técnica en desmedro de la capacidad de gestión y de habilidades blandas, más importantes para la gestión exitosa del proyecto. Este enfoque, que privilegia la capacidad técnica para asignar responsabilidades de dirección, se conoce como el “efecto halo”.

Figura 5.19 Características del líder del proyecto

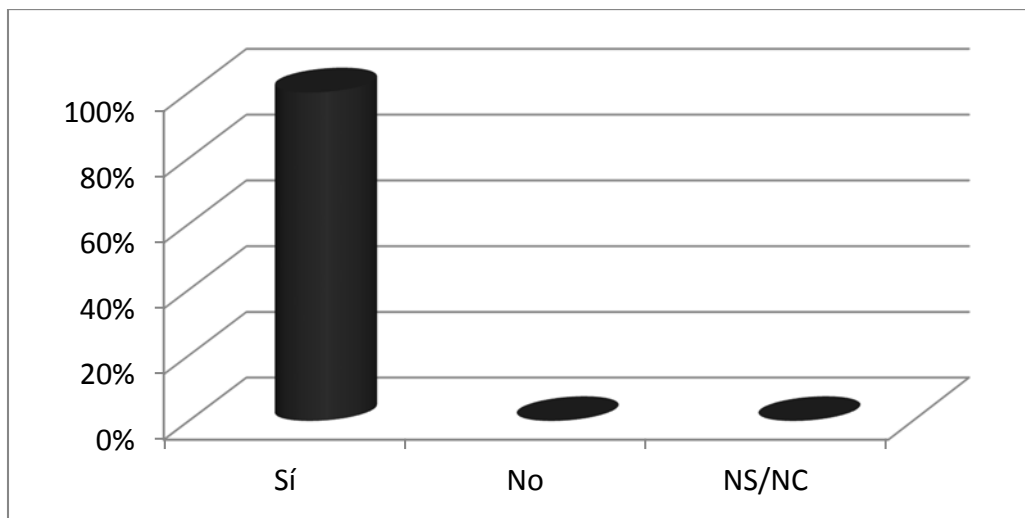


Total de respuestas: 552 por ser de respuesta múltiple

*Pregunta 19: ¿Cuentan con un presupuesto de costos para cada proyecto?*

El 100% de las empresas constructoras realizan presupuesto de costos para cada uno de sus proyectos, como se puede apreciar en la Figura 5.20.

Figura 5.20 Presupuesto de costos por proyecto

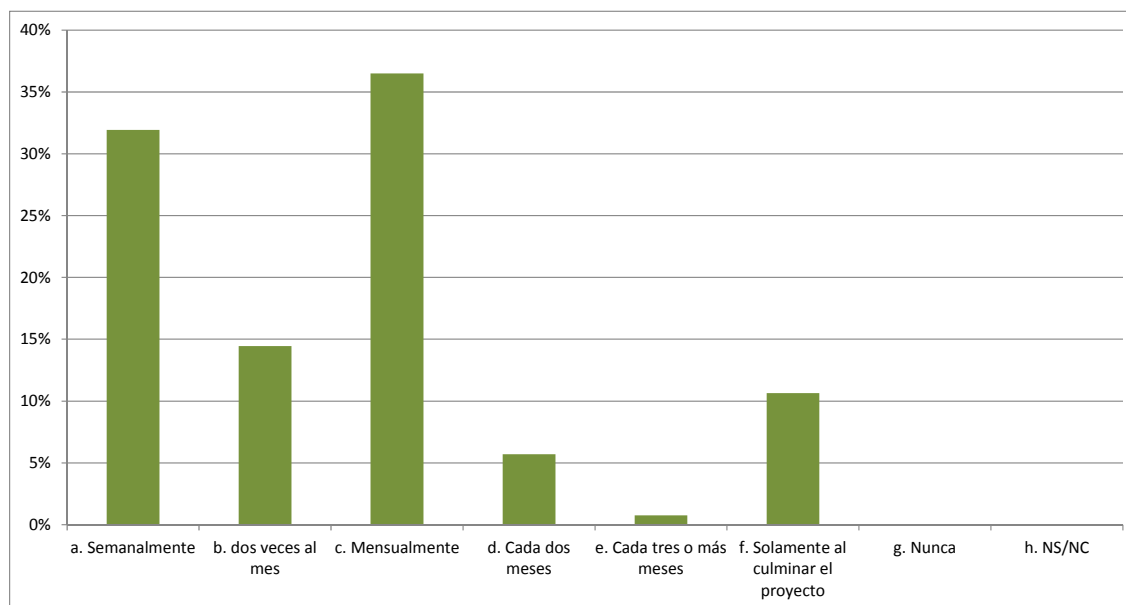


Total de respuestas: 263

*Pregunta 20: ¿Con qué frecuencia comparan los costos reales contra lo presupuestado?*

Reconociendo la importancia que tiene el control de costos, un 37% de los entrevistados compara los costos reales versus los presupuestados una vez al mes, mientras que un 32% lo hace semanalmente y un 14% quincenalmente.

Figura 5.21 Frecuencia con la que contrastan los costos reales versus los presupuestados

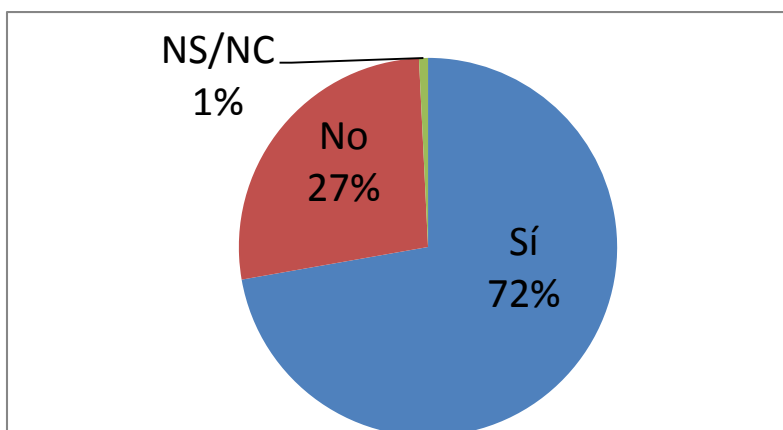


Total de respuestas: 263

*Pregunta 21: ¿Cuentan con una estrategia y un plan para las comunicaciones del proyecto?*

El 72% de las empresas constructoras cuenta con una estrategia y un plan de comunicaciones definido para sus proyectos. Se observa en la Figura 5.22 que el restante 27% no posee esta herramienta gerencial.

Figura 5.22 Estrategia y plan de comunicaciones

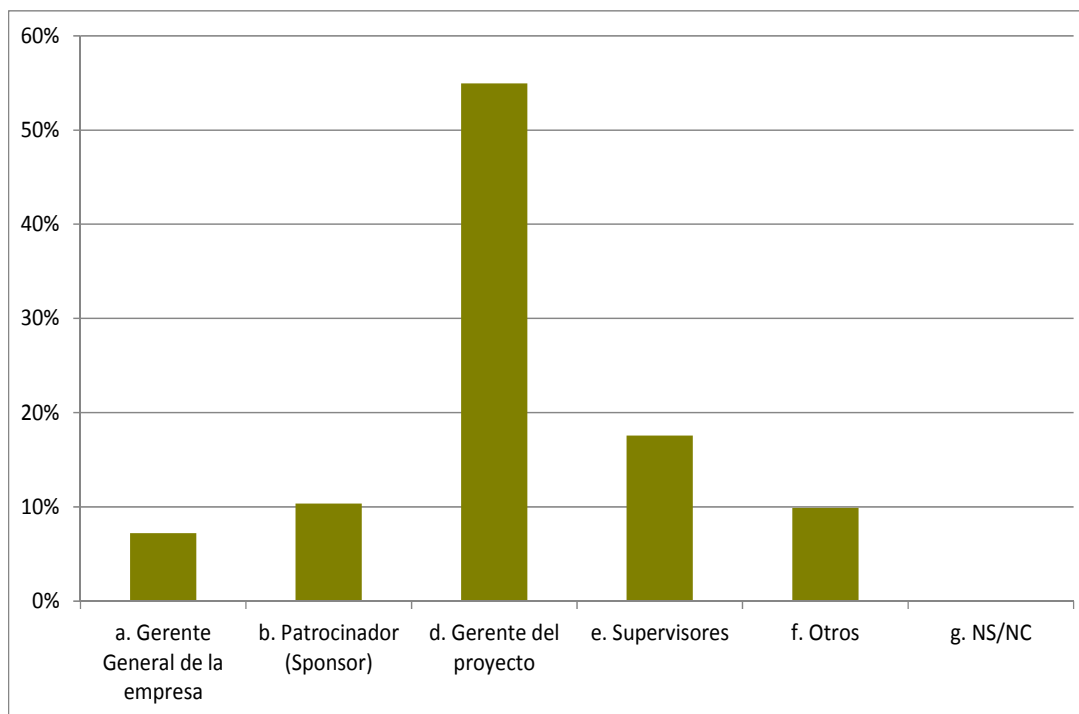


Total de respuestas: 263

*Pregunta 22: ¿Quién es el responsable de ejecutar la estrategia de comunicación?*

Para el 55% de las empresas que desarrollan estrategias de comunicación el responsable es el Gerente del Proyecto. Mientras que en un 18% de los casos la responsabilidad recae sobre los supervisores, lo que indicaría que la estrategia no es global de la empresa sino específica del área de trabajo. Pero también, la mayoría considera que esta responsabilidad recae en el director del proyecto y sin embargo, no consideran esta habilidad como la más importante a destacar en este rol.

Figura 5.23 Responsable de ejecutar la estrategia de comunicación

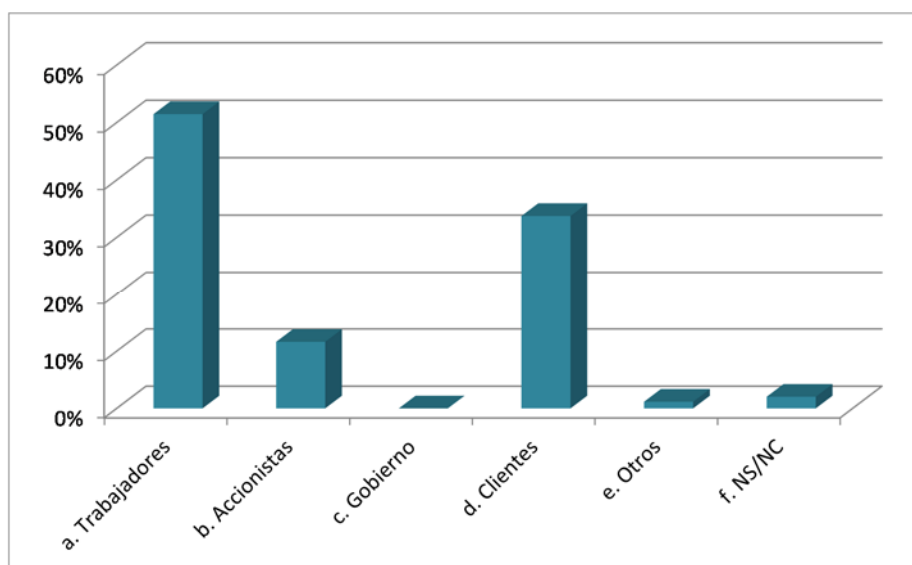


Total de respuestas: 222 respuestas de 190 entrevistados que sí desarrollan estrategia de comunicación

*Pregunta 23: ¿A quiénes enfocan la comunicación?*

Las estrategias de comunicación, en un 51% de los casos se dirigen a los trabajadores, y en un 34% a los empleados. Otro actor relevante en la comunicación son los accionistas, como se observa en la Figura 5.24.

Figura 5.24 Personas a las que se dirige la comunicación

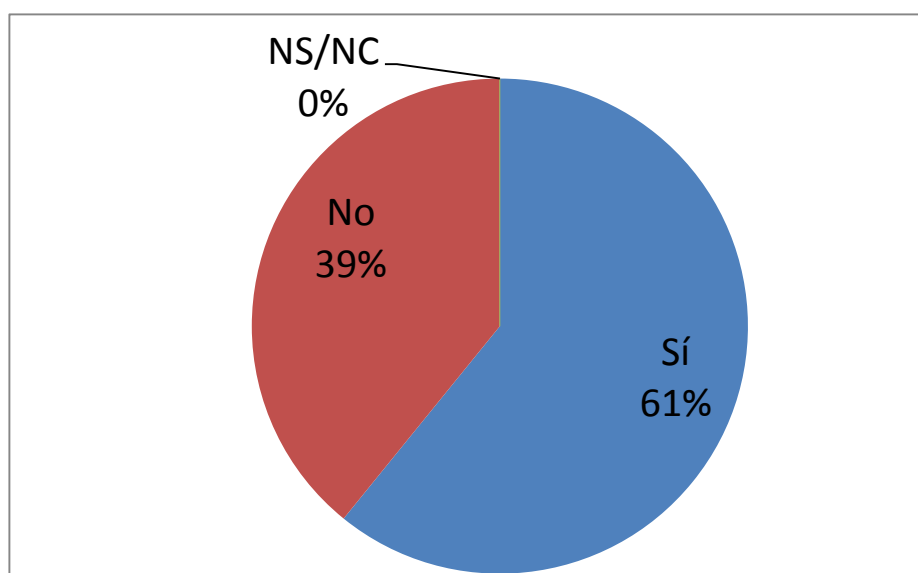


Total de respuestas: 344 respuestas de 190 entrevistados que sí desarrollan estrategia de comunicación

*Pregunta 24: ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?*

En la Figura 5.25 se observa que el 61% de las empresas constructoras utilizan software o programas de cómputo para la gestión de proyectos. Lo que deja un 39% que no se apoya en estas herramientas de tecnología de la información.

Figura 5.25 Utilización de Software en la gestión de proyectos

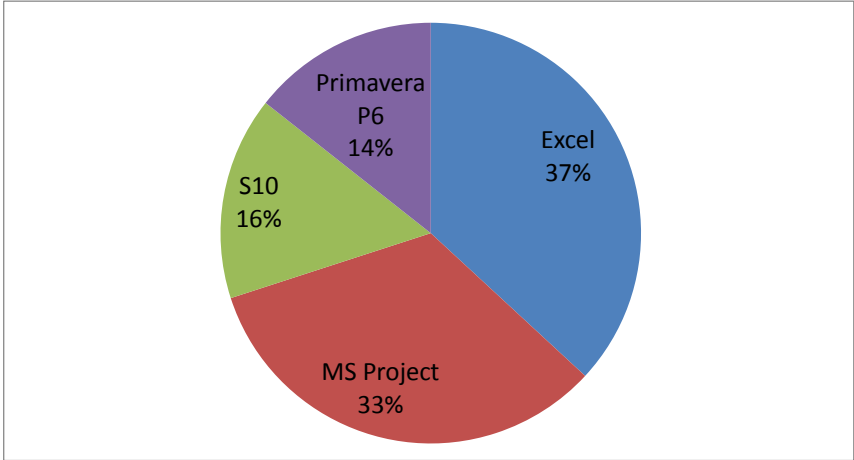


Total de respuestas: 263 respuestas

A aquellos entrevistados que indicaron sí utilizar softwares o programas de cómputo para la gestión de proyectos se les preguntó cuál herramienta utilizan. En la Figura 5.26 se

presentan las respuestas y se observa que el 37% usa el Excel, mientras que el restante 63% usa herramientas diseñadas especialmente para la gestión administrativa, como son MS Project, S10 y Primavera P6. Este último punto es alentador en el sentido que hay el interés por usar la tecnología adecuada, pero el inconveniente radica en los criterios que se consideran durante su uso.

Figura 5.26 Tipo de Software que se Utiliza en la Gestión de Proyectos

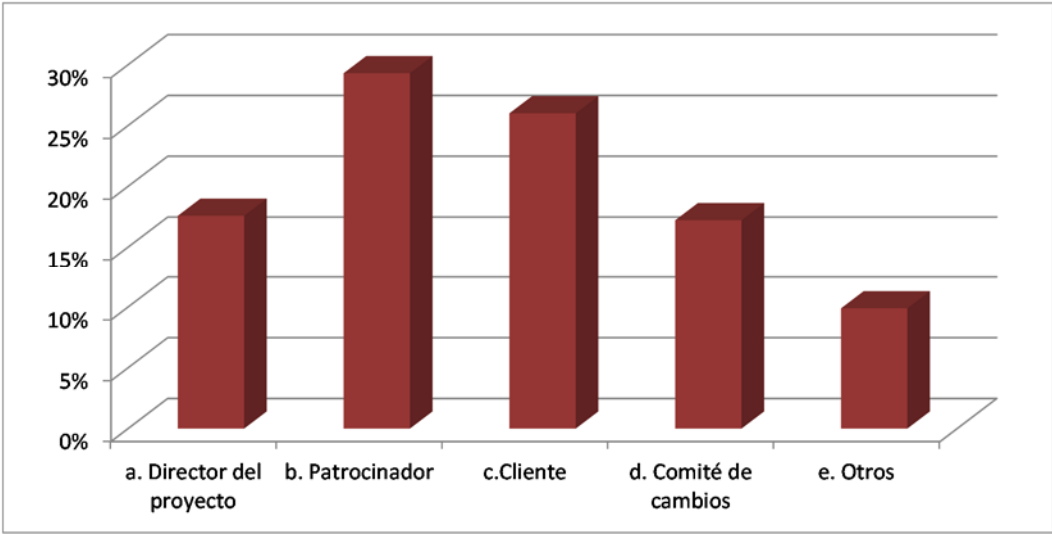


Total de respuestas: 160 respuestas de entrevistados que indicaron sí utilizar software para la gestión de proyectos

*Pregunta 25: ¿Quién o quienes aprueban los cambios que se presentan durante el desarrollo del proyecto?*

Durante el desarrollo o la ejecución del proyecto de construcción se presenta la necesidad de cambios y el responsable de ellos es principalmente el patrocinador, en un 29% de los casos, seguido por los clientes con un 26%. Esto indica que aquellos que desembolsan o proveen los fondos para el proyecto son los responsables de autorizar las modificaciones.

Figura 5.27 Personas que aprueban los cambios durante el desarrollo del proyecto

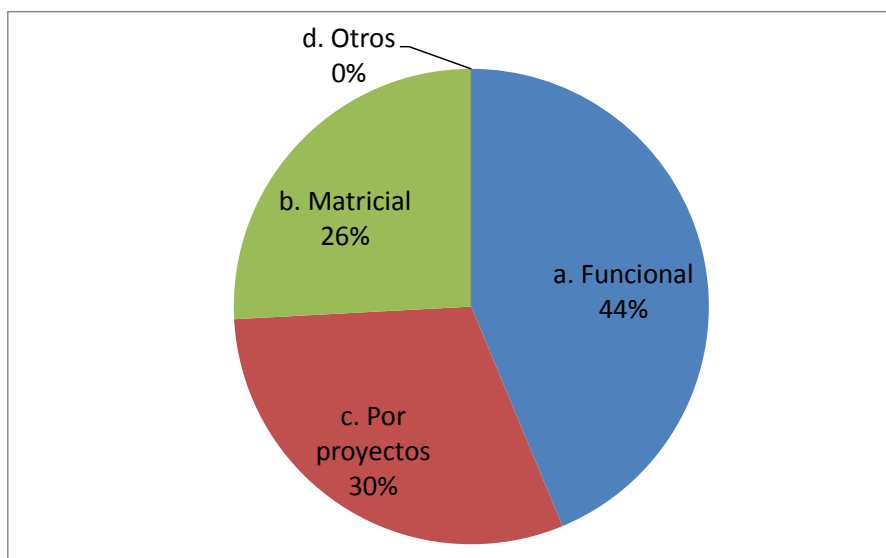


Total respuestas: 273 respuestas por ser de respuesta múltiple

*Pregunta 26: ¿Cuál es la estructura orgánica de su empresa?*

El 44% de las empresas poseen una estructura funcional, mientras que un 30% de ellas se encuentran organizadas por proyectos, y un 26% con estructura matricial.

Figura 5.28 Estructura orgánica de la empresa

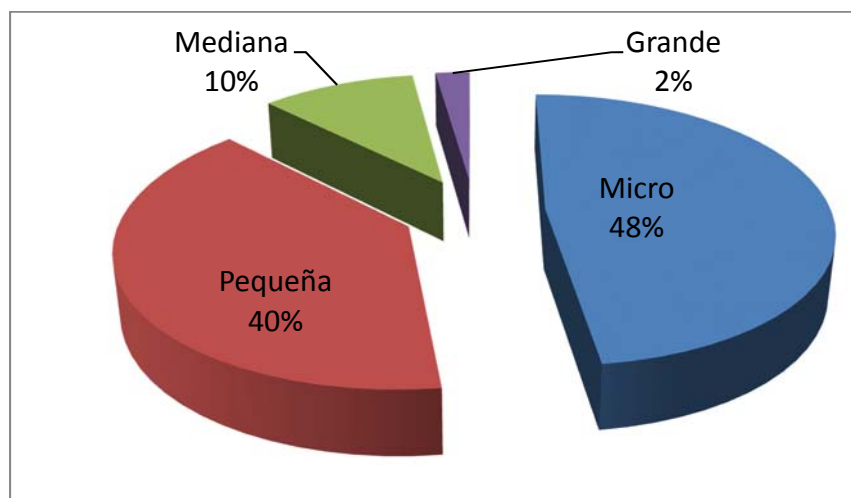


Total de respuestas: 263 respuestas

*Pregunta 27: ¿Cuántas personas laboran en su empresa, considerando obreros y empleados?*

Las empresas constructoras son en un 48% micro empresas, es decir que tienen 10 o menos colaboradores. El 40% son consideradas pequeñas empresas al tener entre 11 y 50 trabajadores, mientras que un 10% son medianas teniendo entre 51 y 200 empleados. Solamente un 2% son grandes empresas, ya que cuentan con más 201 colaboradores.

Figura 5.29 Tamaño de la empresa

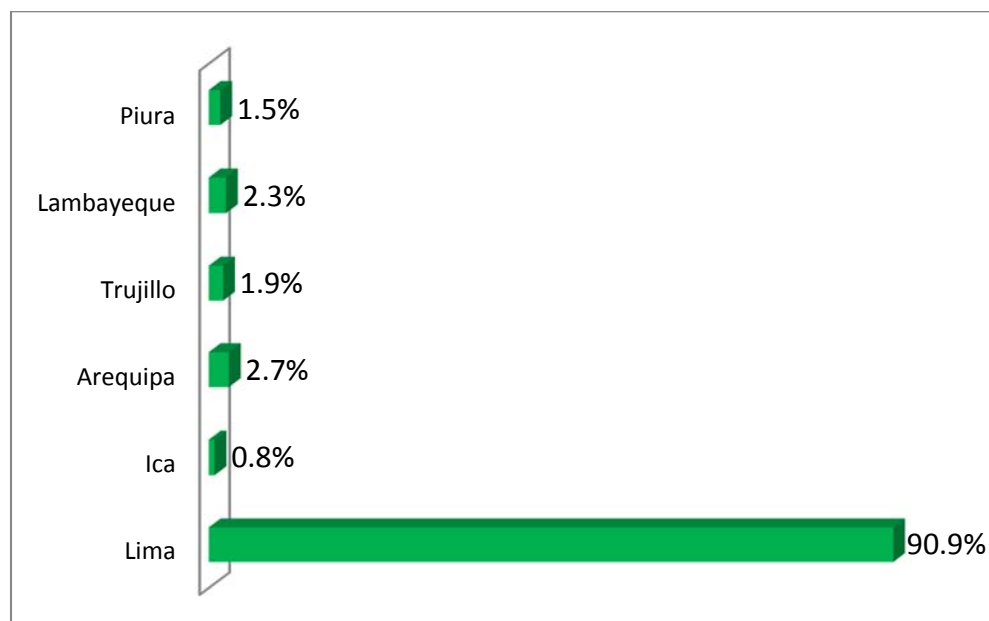


Total de respuestas: 263 respuestas

**Pregunta 28:** ¿En cuál departamento del Perú se encuentra ubicada la sede principal de su empresa?

El 91% de las empresas constructoras se encuentran ubicadas en Lima, mostrando una alta concentración geográfica. El resto de empresas entrevistadas se encuentran en Arequipa (2.7%), Lambayeque (2.3%), Trujillo (1.9%), Piura (1.5%) e Ica (0.8%).

Figura 5.30 Departamento donde se ubica la empresa



Total de respuestas: 263 respuestas

## 5.2 Resultados del análisis cualitativo

En el Anexo 3 se presentan la transcripción de las seis entrevistas a profundidad realizadas. Las cuales se resumen en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Resultados de las entrevistas a profundidad

	1	2	3	4	5	6
División del Proyecto	5 fases: desde dirección hasta cierre	5 fases: desde la compra de terreno hasta la entrega de obra	4 fases: desde diseño hasta entrega de obra	5 fases: desde inicio hasta cierre	5 fases: desde inicio hasta el cierre	5 fases: desde diseño hasta post-venta
Actividades que se desarrollan en la etapa de creación y planificación	Ingeniería básica y de detalle, estimación de recursos y cronograma	Ingeniería básica, cronograma y presupuesto	Detalle, cronograma y presupuesto	Caso del negocio, cronograma y presupuesto	Presupuesto y cronograma	Ingeniería básica, presupuesto y cronograma
Actividades que se desarrollan en la etapa de seguimiento y control	Comparaciones entre real y presupuesto	Indicadores de gestión para comparar real y presupuesto en cronograma y	Control de calidad y comparar real y presupuesto, rendimiento del	Control de especificaciones, cronograma y presupuesto	Comparaciones entre real y presupuesto	Índices de variaciones entre presupuesto y real

		dinero	personal			
Definición del alcance del proyecto	A partir de las necesidades de los clientes	Es algo técnico en base a la ingeniería	En función al diseño, a los metros cuadrados	En base a las necesidades de los clientes	En base a las necesidades de los clientes y características del proyecto	En base al entregable que a su vez se basa en las necesidades de los clientes
Actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto	Solo en algunos proyectos	No se realizan dentro del proyecto	No se incluyen dentro del proyecto	No	No	Sí, desde la venta en planos hasta la escritura pública
Uso de los cronogramas	Se ajusta el presupuesto	Como referencia para fases no por actividad	Para programar el trabajo semanal	Para programar trabajo pero no para control	Para programar el trabajo	Para controlar el avance del proyecto
Entregables	En base al alcance del proyecto	En base a lo que abarca cada fase	Trabajo a realizar en cada etapa	En base a las fases o hitos establecidos.	En base a lo que contiene cada etapa o fase	En base al contenido de cada fase
Puntos de control	Al final de cada etapa o etapa	Para cada etapa o fase	Por etapa	En base a las fases o hitos establecidos.	En base a las etapas	En base a las etapas y una vez al mes
Frecuencia de los puntos de control	No dependen de la cantidad de tiempo sino del avance	No dependen de la cantidad de tiempo sino del avance	Depende del avance de obra y además una vez al mes	Por etapa. Adicionalmente cada 2 semanas	Por etapa. Además cada 2 semanas	Por etapa y una vez al mes
Relación entre actividades	Las actividades se relacionan, unas antes que otras y también en paralelo	Sí se relacionan, importante saber el orden	Sí, determinar el orden o la secuencia	Sí, para determinar orden y optimizar recursos	Sí, porque cuando son paralelas hay que optimizar recursos	Sí, para conocer secuencia y optimizar usos de recursos
Momento para estimar recursos	En la planificación	En la ingeniería de detalle	En la primera fase, planificación	En la planificación	En la planificación	En la planificación
Frecuencia con la que se revisan las necesidades	Sin frecuencia solo cuando escasea un recurso	Para iniciar cada fase	Constantemente, al ejecutar cada fase	Solo cuando escasea o falta un insumo	Sin frecuencia definida	Antes del inicio de cada fase
Selección de proveedores	Se tiene una base de datos	Hay base de datos y también se hacen licitaciones públicas	Base de datos y convocatoria	Lo hace el área de logística en función de una base de datos y desempeño previo	En base a capacidad técnica y precio. No hay base de datos	Base de datos
Riesgos	Riesgos laborales, de seguridad	Riesgos técnicos, de seguridad	Riesgos técnicos y laborales	Riesgos técnicos y laborales	Riesgos laborales, de seguridad	Solo se analizan riesgos laborales generales
Impacto de los riesgos	Prioridad a los que pueden paralizar la obra	Se identifican para prevenir	Se identifican cualitativamente para prevenir	Para prevenir y se priorizan en función de costos	Para prevenir	No se miden ni se identifican
Planes de contingencia	Solo para riesgos	Sólo para riesgos	Sólo para riesgos	No	Solo para riesgos	Solo para riesgos

	laborales	laborales	laborales		laborales	laborales
Análisis de RR.HH.	En función a las competencias técnicas	En base a las competencias técnicas	Competencias técnicas y personales	Competencias técnicas y personales	Competencias	Perfiles de puesto por competencias
Existencia de departamento de RR.HH.	General de la empresa, no por proyecto	General de la empresa, consultan al Jefe de Proyecto	Departamento de RR.HH. de la empresa	Departamento de RR.HH.	Departamento de RR.HH.	Lo hace el líder de cada proyecto
Encargado de la gestión de proyectos	Ingeniero o jefe del proyecto	Ingeniero o jefe del proyecto	Jefe del Proyecto	Director del Proyecto	Jefe de Proyectos	Jefe o líder de proyectos
Forma en que se estiman los costos de los proyectos	Base de datos de experiencias pasadas se tienen costos unitarios	Para cada actividad en base a conocimiento previo	Base de datos de experiencias previas y costos unitarios	Base de datos, y se hace por cada actividad	Base de datos y por costos unitarios	No hay mecanismo establecido depende del líder del proyecto
Responsable de costos	Encargado de costos y jefe de proyecto	Encargado de costos y director de proyecto	Equipo del proyecto	Comité de costos ajeno al proyecto	Unidad de costos, ajena al proyecto	Líder del proyecto
Estándares de calidad	Los establece el departamento de control de calidad	Los establece el departamento de control de calidad	No hay estándares definidos solo las especificaciones técnicas	Hay protocolos y estándares de la empresa	No hay estándares definidos	No hay estándares definidos
Gestión de la calidad	La hace el departamento de control de calidad	Para proceso técnico y no para gestión	No se hace	Para los procesos técnicos pero no para la gestión	No se hace	No se hace
Comunicación del proyecto	No hay plan definido, lo decide el jefe de proyecto	No hay plan definido, lo decide el jefe de proyecto	No hay plan definido, le toca al jefe de proyecto	Hay formatos internos pero no existe un plan definido	No hay plan definido	No hay plan definido pero sí hay formatos internos para reportes
Uso de softwares	Project2007 y Excel2007	PrimaveraP6, Project2010 y S10	Excel2010	Excel2010 y Project2010	SAP	Excel

En general, las entrevistas de profundidad han arrojado resultados similares a los obtenidos a través de las encuestas, pero es importante destacar que, estas entrevistas, han permitido profundizar en algunos detalles más precisos y generar relaciones entre variables que exponemos en el siguiente capítulo. Por ejemplo, hubieron preguntas en las encuestas que eran entendidas de manera diferente por los encuestados, aspecto que se reflejó cuando se hacía la misma pregunta en las encuestas y obviamente, las respuestas obtenidas cambiaban cuando se precisaba o aclaraba la pregunta planteada. Esta confusión en la interpretación de una pregunta se debía principalmente, al desconocimiento de términos o conceptos del campo de la gestión de proyectos, difundidos por las buenas prácticas de los estándares de la especialidad.



## **Capítulo 6: Discusión**

Al analizar los resultados obtenidos en las entrevistas a profundidad y en las encuestas, en conjunto con información recopilada dentro del marco teórico se genera la siguiente discusión de resultados. Para guiar al lector la misma se ha organizado en función de los indicadores del estudio.

### ***Fases del proyecto***

La gestión de proyectos implica medición de rendimiento, lo cual se pudo confirmar en las entrevistas a profundidad donde dos de las personas entrevistadas indicó que en sus empresas se establecen índices de medición. Esto durante la fase de ejecución, adicionalmente todas las constructoras incluidas en el análisis cualitativo realizan comparaciones del desempeño real versus el presupuestado, principalmente en términos de costos.

Dentro de la etapa de creación o planeación se incluye la ingeniería básica y la ingeniería de detalle. Siendo también en esta etapa cuando se genera el presupuesto de costos y el cronograma de actividades. Posteriormente durante la ejecución, se hacen las comparaciones entre lo real y lo presupuestado, pero principalmente desde el enfoque económico.

Asimismo, como lo mencionamos anteriormente, persiste el error conceptual de que las fases son lo mismo que los grupos de procesos de la gestión de un proyecto. No se llega a entender del todo el enfoque de que las fases son propias de cada proyecto y responden más a su aspecto técnico, mientras que los grupos de procesos son transversales a cualquier tipo de proyecto, ya que son propios de la gestión. Es decir, los grupos de procesos no son fases y dentro de cada fase se desarrollan los grupos de procesos.

### ***Ciclo de vida del proyecto***

Como se estableció en el marco teórico, los proyectos tienen un punto de inicio y un final claro. Para el 80.6% de los encuestados y cinco de los entrevistados a profundidad todo proyecto consta de cinco fases, donde se parte por los procesos de iniciación y planificación, y se culmina con el cierre o entrega de la obra. La estructura mínima que se reconoce en Perú para un proyecto de construcción es de tres fases genéricas que son

planeamiento, ejecución y cierre. Esto como ya lo explicamos es un error conceptual importante y a la vez frecuente.

Resalta que la única empresa que incluye como parte del proyecto de construcción labores de comercialización y de post venta es aquella que conceptualiza su negocio como un negocio inmobiliario y no simplemente como uno de construcción o edificación. Es por ello que tiene una visión más amplia de lo que debe incluir la gestión del proyecto.

### ***Alcance del proyecto***

En general, existe el entendimiento de que el alcance del proyecto barca todo lo que incluye el proyecto y su definición es importante. Sin embargo, hay inconvenientes en la gestión de interesados e involucrarlos para, en principio definir los requisitos y con ello el alcance del proyecto. Por otro lado, no hay claridad en la manera de formular este alcance. Se confunde el alcance del producto o resultado final que se debe lograr con, propiamente, el alcance del proyecto en función del trabajo que se debe desarrollar. Otro aspecto importante de resaltar, en relación a este punto, es la ambigüedad que se genera muchas veces por no definir en el alcance, como un aspecto complementario, también lo que no está incluido.

### ***Calendario o cronograma de actividades***

A pesar de que un 80% posee cronograma de actividades, solamente un 49% realiza un control comparando el tiempo de ejecución real contra lo programado. El cronograma se utiliza como una herramienta de referencia para organizar el trabajo al inicio de cada fase, es decir, para la planificación, pero es raramente utilizado como herramienta de control ya que se controla el proyecto únicamente a través de costos, dejando de lado variables importantes como el tiempo. No existe cultura por el uso de indicadores de desempeño y los pocos que hacen uso de ellos carecen de criterios sólidos para sus cálculos y solo se remiten a la forma pre determinada para obtenerlos a través del uso de un software, como por ejemplo, Project. Por otro lado, aquel pequeño grupo que usa indicadores para el desempeño del cronograma y de los costos, mediante la técnica de valor ganado, no repara y desconoce la limitaciones de esta herramienta al hacer uso de ella.

### ***Entregables***

Llama la atención que el 95% sí identifica varios entregables durante el desarrollo del proyecto, a pesar de que solo un 80% trabaja con cronograma. Esto indica que tienen claro los resultados a obtener pero no los despliegan adecuadamente en actividades y menos asocian estos entregables a hitos del proyecto. Esto es preocupante si se considera que el no tener claro el conjunto de actividades a desarrollar, mayor será el tiempo y con ello, mayor costo de mano de obra, lo cual afecta de forma directa la rentabilidad del proyecto.

Los entregables se definen en función al contenido de cada fase o etapa y casi siempre para definir su cierre. Es así que constituyen aspectos resaltantes de los distintos momentos de la construcción, como por ejemplo los planos en la planificación, el movimiento de tierra, los cimientos o la obra limpia.

Hay un 15% que sí establece varios entregables a lo largo de la vida del proyecto pero que posteriormente no ejerce ningún tipo de control sobre ellos. Esto deja una amplia ventana para dar por cerradas actividades, cuyo producto no es revisado y por ende se pueden arrastrar errores, perjudicando la satisfacción de los clientes.

### ***Hitos o puntos clave de control***

Los puntos clave de control se definen en base a las fases o etapas del proyecto, usualmente al finalizar cada una de ellas. De acuerdo a las entrevistas a profundidad sólo en pocas ocasiones hay puntos de control en base al tiempo como por ejemplo una vez al mes. Es por ello que estos hitos no miden avance en el tiempo sino actividades ejecutadas y condiciones del producto final de cada etapa.

Según el estudio cuantitativo, en un 57% de los casos corresponde al Gerente del Proyecto establecer los puntos de control, mientras que en el 28% de las ocasiones son los clientes o patrocinadores quienes los fijan, y solamente en un 2% interviene el Gerente General de la empresa constructora.

### ***Relación o dependencia entre las actividades***

Hay dos tipos de actividades, las que se ejecutan de manera secuencial y las paralelas. En el primer caso es importante conocer el orden de las mismas para poder encadenarlas sin desperdiciar tiempo ni recursos. Mientras que en las actividades paralelas la gestión de proyectos se enfoca en la optimización de los recursos para que una actividad no deba frenarse porque la otra está usando cierto equipo o personal. Hay una tendencia en el uso del “fast track”, pero no se mide adecuadamente el incremento en el nivel del riesgo que se asume al utilizar un enfoque de planificación más agresivo.

### ***Recursos que se necesitan en cada actividad del proyecto***

Para la ejecución de los proyectos se demandan recursos humanos, equipos, materiales, de infraestructura y financieros para el aprovisionamiento oportuno. Sin embargo, en la etapa de planeación se requieren los esfuerzos de profesionales para definir detalladamente el proyecto y programar las actividades. Mientras que en la ejecución se demandan, con mayor énfasis, obreros y maquinaria para realizar la construcción en sí misma. Sin embargo, también durante la ejecución corresponde a los profesionales supervisar y recopilar datos que permitan analizar las variaciones contra las líneas bases obtenidas producto de la planificación.

### ***Análisis de proveedores***

Hay un 29% que no tiene base de datos de proveedores, lo que hace que al momento de las compras pierdan tiempo identificando proveedores, y lo más seguro es que no puedan evaluarlos correctamente. Una gran ventaja de las bases de datos es que permiten registrar las experiencias anteriores con estos proveedores.

El precio es el factor esencial para seleccionar proveedores, seguido por la experiencia y la garantía. Es por ello que en un 99% de los casos las empresas constructoras comparan

varias cotizaciones antes de comprar, pero solamente un 71% cuenta con una base de datos por lo que en cada ocasión deben investigar de nuevo, buscar y evaluar proveedores incurriendo en reprocesos o en evaluaciones a priori.

### ***Análisis de riesgos***

Los proyectos enfrentan diversos tipos de riesgos, pero los principales son la seguridad de los obreros y empleados, en conjunto con los errores en los cálculos, básicamente porque podrían incrementar los costos de los proyectos o retrasar su ejecución. Aquí es muy común el sobre estimado en el cálculo de las reservas de protección, que hacen que se camufle una mala gestión de la ejecución. La capacitación es una herramienta para combatir los riesgos, como por ejemplo la seguridad industrial, es por ello que un 37% de los entrevistados deja la labor de capacitación en los supervisores. Otras empresas comprenden que la capacitación es algo holístico que abarca a toda la organización, por lo que en un 37% el responsable es el departamento de RR.HH. y en un 25% se contrata a personal externo con experiencia.

Durante el análisis cualitativo se conoció que es el riesgo laboral, asociado a la seguridad de los empleados y obreros lo que más preocupa a las empresas. Mientras que solo la mitad de los entrevistados considera también los riesgos técnicos propios de la ingeniería del proyecto. La priorización de estos riesgos se basa en los costos potenciales que podrían ocasionar a la empresa si se desencadenaran, y es por ello que los planes de contingencia se enfocan en acciones a seguir en caso de accidentes laborales.

Prácticamente, no existe el uso de herramientas de análisis cuantitativo de riesgos, como por ejemplo simulaciones o análisis de sensibilidad. Si bien no está mal el análisis cualitativo, pero solo se restringe a eso la gestión de riesgos.

### ***Análisis de recursos humanos***

Las empresas entrevistadas cuentan con departamento de Recursos Humanos, los cuales se encargan de elaborar los perfiles de cargo para luego identificar a las personas que reúnen las competencias, tanto técnicas como personales. Corresponde a este departamento la contratación, en la mayoría de los casos. Pero en las empresas pequeñas es el jefe del proyecto quien directamente realiza la selección y contratación de personal. Las evaluaciones formales se realizan solamente en un 80% de las empresas. Mientras que las capacitaciones son desarrolladas de la siguiente forma:

- En un 37% de los casos por el departamento de Recursos Humanos
- En un 37% de los casos por el supervisor directo, lo que conlleva que no se tenga una visión general del proyecto ni de la empresa
- En un 25% de los casos se contratan expertos externos a la empresa

### ***Encargado de la gestión***

Rebolledo (2012) establece que el gestor es el encargado de liderar el desarrollo del proyecto. Por lo cual debe poseer ciertas cualidades como: establecer controles, brindar reconocimiento, ser comunicador y motivador, entre otras. Durante las encuestas se conoció que las empresas constructoras peruanas reconocen la importancia de este líder dentro de los proyectos de construcción, el cual se denomina en la mayoría de los casos Jefe de Proyecto. Entre sus características, las más apreciadas son: (a) ser un buen ingeniero, (b) ser un buen planificador, y (c) ser un buen comunicador y motivador del personal.

### ***Costos***

Los esfuerzos por controlar los costos son notorios, ya que el 100% de los entrevistados realiza un presupuesto de costos para cada proyecto, pero solamente un 83% compara los costos reales versus los presupuestados al menos una vez al mes. Es así que otro 17% no obtiene retroalimentación pudiendo excederse ampliamente de su presupuesto. No hay claridad en los criterios para hacer este control. En muchos casos se hace una simple comparación entre los costos planificados y los gastos reales sin reparar en que corresponden a avances diferentes. El concepto de valor ganado no es entendido de forma clara.

### ***Planificación de la calidad***

En las entrevistas a profundidad se estableció que no es una práctica generalizada en el Perú el contar con estándares de calidad para proyectos de construcción, lo cual resulta preocupante porque limita la medición de resultados. En aquellas empresas donde se realizan mediciones, estas están circunscritas a aspectos técnicos y en ningún caso a aspectos de gestión administrativa.

### ***Comunicaciones***

El 72% de las empresas constructoras cuenta con una estrategia y un plan de comunicaciones definido para sus proyectos, lo que deja a un 28% sin el desarrollo de esta importante herramienta. Siendo el responsable de esto, en un 55% de los casos, el Gerente del Proyecto. En un 18% de los casos la responsabilidad recae sobre los supervisores, lo que pone de manifiesto que la estrategia no es global para la empresa sino específica de un área de trabajo. Lo que sí poseen la mayoría de las empresas son informes internos previamente definidos o estructurados.

### ***Software o programas***

A pesar de la importancia que tiene el uso de los programas de cómputo y de la amplia gama que hay en el mercado, existe un 39% de las empresas constructoras que no los utilizan. Del 61% de las empresas que sí usan software, hay un 37% que utiliza el Excel que son hojas de cálculo. Finalmente se tiene que solo un 38% de las constructoras utilizan software apropiados para la gestión de proyectos, como son MS Project, Primavera y S10.

### *Cruce de Variables*

Al analizar a las empresas constructoras en base a su tamaño se obtienen los hallazgos presentados en la Tabla 6.1. Con respecto al desarrollo de un acta de constitución para el inicio del proyecto se observa que todas las medianas y grandes empresas realizan este documento, mientras que el 60% de las micro empresas y el 4% de las pequeñas empresas no utilizan esta herramienta. Esto pone de manifiesto que la planificación sí está relacionada con el tamaño de la empresa, ya que a mayor cantidad de empleados más probabilidades hay de que se realice un planeamiento como fase inicial del proyecto.

Tabla 6.1. Acta de Constitución y Uso de Software según el Tamaño de la Empresa

	<b>Acta de Constitución</b>		<b>Uso de Software</b>	
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Micro	51	75	59	67
Pequeña	100	4	68	36
Mediana	27		27	
Grande	6		6	

En relación al uso de software para la gestión de proyectos se tiene que todas las empresas medianas y grandes, es decir que cuentan con 51 o más trabajadores, sí utilizan herramientas de tecnología de información para la administración de sus proyectos. Mientras que hay un 53% de las micro empresas y un 35% de las pequeñas empresas que no usan software. Esto evidencia que el tamaño de la empresa sí influye en la forma como se gestionan los proyectos de construcción.

## Conclusiones y recomendaciones

---



## Capítulo 7: Conclusiones generales

Las conclusiones que se presentan a continuación se basan en el análisis de los resultados obtenidos tanto de la investigación cuantitativa como de la cualitativa, así como de la interpretación del investigador. En este punto se dará respuesta a los objetivos del estudio, por lo que se concluye lo siguiente:

1. La gestión de proyectos de construcción en el Perú se desarrolla por ingenieros quienes desempeñan el rol de líderes de proyectos, destacando en sus cargos por ser buenos profesionales, buenos comunicadores, y buenos planificadores. Corresponde a ellos la motivación de su equipo de trabajo, el establecimiento de metas, y de un presupuesto para el arranque del proyecto.

Se puede decir que la gestión de proyectos carece de una visión holística porque se enfoca en los costos y en el control presupuestario, sin retroalimentación constante y midiendo resultados en base a entregables no importando mucho el tiempo utilizado. Esta falta de una visión completa se manifiesta en el poco uso de herramientas tecnológicas para el control de los proyectos, en la falta de estándares de calidad, y de puntos de control frecuentes. Este aspecto se agudiza debido al enfoque técnico –ingenieril de los proyectos en desmedro de la capacidad de gestión.

Los proyectos se estructuran en cinco fases, donde no se incluye la venta o comercialización de las obras, lo cual se debe a que en la mayoría de los casos los proyectos ya han sido ordenados por clientes o es una empresa inmobiliaria la encargada de la venta. Esto limita la visión de los constructores quienes no cubren dentro de su cronograma la garantía y por ende la satisfacción de los clientes no resulta asegurada.

2. En Perú, los proyectos de construcción se dividen usualmente en cinco fases: (a) inicio o planificación, (b) estructuras, (c) ejecución, (d) control, y (e) cierre o liquidación. Lo cual no es acorde a la definición teórica que da el PMBOK donde se diferencian los conceptos de fases y grupos de procesos. Las supuestas fases que la mayoría de entrevistados y encuestados señalan para sus proyectos, no son tales y

eso es un claro reflejo del poco entendimiento de los aspectos teóricos de este campo de la gestión de proyectos.

El presupuesto es creado en la primera fase del proyecto y posteriormente es utilizado como herramienta de control al medir las variaciones entre los costos reales y lo presupuestado. Sin embargo, esto se hace al finalizar cada fase lo cual limita la posibilidad de aprendizaje interno y de mejoras para corregir el rumbo.

En cuanto al uso del cronograma, todos los proyectos de construcción en el país contemplan su desarrollo, pero posteriormente su uso se limita para programar actividades al inicio de cada fase. Esta herramienta no se utiliza para controlar tiempos, los cuales sin duda alguna inciden directamente en los costos.

En general, no hay una claridad teórica en cuanto a las técnicas para el seguimiento y control de los proyectos. Hay una carencia en el enfoque de gestión mediante indicadores de desempeño y los pocos que hacen uso de ellos no presentan criterios claros en sus mediciones, y cuando hacen uso de algún software de la especialidad no se toman el trabajo de personalizarlos y los aplican tal y cual vienen predeterminados. Con este proceder, se evidencia la falta de dominio de los aspectos conceptuales y en definitiva las mediciones no son confiables y la toma de decisiones, en base a esos resultados obtenidos, no son las más adecuadas.

3. El proceso de gestión de proyectos sí está relacionado con el tamaño de las empresas constructoras. Todas las medianas y grandes empresas elaboran actas de constitución para el inicio del proyecto, evidenciando un inicio formal de sus proyectos, así como también, incorporan software para una mejor gestión. En cambio es entre las micro empresas que predomina la falta de planificación y del uso de herramientas de tecnología de la información, limitando la eficiencia y eficacia de la gestión de sus proyectos.
4. A pesar de que en el mercado hay una amplia gama de software específicos para la gestión de proyectos en el sector construcción, en el Perú solamente un 38% de las empresas constructoras los utilizan. Hay otro grupo de empresas que llevan el proyecto con el apoyo de Excel que básicamente son hojas de cálculo, confirmando el hecho de que la planificación y el control se basan en los costos por encima de la calidad o del tiempo de ejecución.
5. Dentro de las recomendaciones se desarrolla un enfoque para la gestión de proyectos en el Perú, el cual comprende (a) la división del proyecto en fases, (b) incluir cronogramas y presupuestos como resultado de la planeación, (c) utilizar los cronogramas como herramienta de control, (d) controlar el uso de los distintos recursos humanos y no solamente de los financieros, y (e) incorporar herramientas de tecnología de la información.
6. Si tomamos como referencia el estándar OPM3 del PMI para evaluar el nivel de madurez de las empresas en la gestión de proyectos organizacionales, podemos comenzar señalando que, prácticamente, en el sector construcción no existe el enfoque integral, holístico y sinérgico que exige la gestión de proyectos, programas

y portafolios alineados con los objetivos empresariales. Salvo el Estado, las empresas peruanas del sector construcción no gestionan programas y mucho menos portafolios. En los programas del Estado del sector construcción, como son los programas Mi Vivienda, Techo Propio, etc, que tienen fines sociales, existe el concepto de programa, pero no se aplican las buenas prácticas, ni se desarrollan las capacidades necesarias para soportarlas, que recomienda el estándar OPM3.

7. En cuanto a los dominios que plantea OPM3, las empresas constructoras solo desarrollan lo correspondiente al dominio de los proyectos. En cuanto a los niveles de madurez, lo característico es el esfuerzo por la mejora, hay intentos, aunque no con los criterios adecuados, por el control. La medición, es decir, el uso de indicadores de gestión (indicadores técnicos sí se usan), prácticamente es nulo y la estandarización es inexistente.



## Capítulo 8: Recomendaciones

Se recomienda a las empresas constructoras el gestionar los proyectos con una visión holística, desde su concepción hasta la satisfacción de los clientes. Al incorporar el aspecto mercadológico pueden mejorarse los futuros proyectos que la organización realice y con ella la rentabilidad. El enfoque que se propone contempla lo siguiente:

- Dividir el proyecto en fases, teniendo en cuenta que estas no deben ser confundidas con los grupos de procesos. Las fases responden al aspecto técnico del proyecto, pueden ser secuenciales o superpuestas y el número de ellas dependerá, entre otros aspectos, del grado de control que se desee tener. Una primera fase es el nivel de ingeniería básica como ingeniería de detalle. Solo con esto se estará en capacidad de generar un presupuesto completo y un cronograma adecuado a la realidad. Todo proyecto debe contar con proceso de control, pero estos debe ser dinámicos, permitiendo controlar sobre la marcha del desarrollo del proyecto.
- La elección del director, gerente o líder del proyecto, debe tomar como criterio más importante la capacidad de gestión del profesional en mención y eso está fuertemente ligado a sus habilidades blandas. El aspecto técnico, también es importante, pero no debe ser el sesgo que se priorice al momento de asignar la responsabilidad de este rol.
- La técnica o técnicas que se usen para el seguimiento y control de los proyectos debe estar claramente desarrollada y entendida por los profesionales que se harán cargo de esta función. Esto permitirá que cuando se apoyen en algún software, este se adapte a las necesidades del proyecto y no al revés.
- Incorporar los resultados de la retroalimentación o mediciones que se realicen en base al uso de indicadores. Esto aplica tanto a las variaciones en el presupuesto, como en los estándares de calidad o en el cronograma. El líder del proyecto debe ser capaz de internalizar el aprendizaje y hacer que el error no se repita en el futuro. Debe desarrollarse la cultura de la mejora continua y aquilatar las lecciones aprendidas para que se conviertan en activos para futuras etapas del proyecto y futuros proyectos.

- Los jefes de proyectos deben participar de manera directa en el desarrollo de los perfiles de cargo, identificando las competencias requeridas y seleccionando al personal. El éxito de los proyectos se basa en contar con un recurso humano calificado y competente.
- Elaborar una base de datos de proveedores, donde no solo se registren sus datos sino que se documenten experiencias previas. Esto facilitará la selección de proveedores a futuro. La cual a pesar de que se basa principalmente en el precio no puede dejar de lado las capacidades técnicas y la calidad de cada proveedor potencial. Es importante realizar un esfuerzo por elaborar criterios ponderados para el proceso de selección y si bien esto debería ser para cada adquisición, se podría iniciar con criterios generales para el proyecto.
- Para el cálculo de costos unitarios debe involucrarse al equipo del proyecto, esto hace que luego durante la ejecución haya un mayor compromiso en mantenerse apegados a dicho presupuesto. Por ende las variaciones serán menores y se mantendrá el margen de ganancia esperado. En este punto es importante resaltar el papel que desempeñan las reservas. Existe la idea casi generalizada de que estas reservas deben ser asignadas por cada actividad, cuando las buenas prácticas recomiendan que sea por proyecto. En este cálculo predomina el uso excesivo del juicio de expertos y no se usan técnicas de análisis cuantitativo de riesgos, como por ejemplo, la simulación de Montecarlo.
- Es necesario contar con herramientas tecnológicas que permitan la gestión de los proyectos con un enfoque global. El uso de Excel no permite la planificación de tiempos y mucho menos el control óptimo de aspectos como el tiempo, uso del recurso humano o estándares de calidad.

Para investigadores y estudiantes del área de gestión de proyectos se recomienda, como un futuro tema de investigación, identificar las causas por las que en el Perú las empresas constructoras no utilizan en forma adecuada técnicas cuantitativas para el control. Por ejemplo, valor ganado, programación ganada, simulación de Montecarlo, entre otras.

## Bibliografía y anexos

---



## Bibliografía

Agencia para la Promoción de la Inversión Privada en Perú (PROINVERSIÓN) [en línea]. “Perú al frente: Crecimiento económico sostenido, marco legal moderno y régimen institucional estable”, 2011.

<<http://www.proinversion.gob.pe/0/0/modulos/JER/PlantillaStandardsinHijos.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=4646>> [Consulta: 25 agosto 2012].

Andina [en línea]. “Perú liderará crecimiento económico en Sudamérica en el 2012”. *El Comercio Digital*. 17 de diciembre de 2011.

<<http://elcomercio.pe/economia/1349597/noticia-peru-liderara-crecimiento-sudamerica-2012>> [Consulta: 25 agosto 2012]

Atlas.ti [en línea]. “El Conjunto de Herramientas del Conocimiento” 2012.

<[http://www.atlasti.com/uploads/media/atlas.ti6\\_brochure\\_2009\\_es.pdf](http://www.atlasti.com/uploads/media/atlas.ti6_brochure_2009_es.pdf)> [Consulta: 31 agosto 2012]

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) [en línea]. “Nota de Estudios Número 51, año 2011”, 23 de setiembre de 2011. <<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2011/Nota-de-Estudios-51-2011.pdf>> [Consulta: 26 agosto 2012].

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) [en línea]. “Estadísticas Económicas”, 2012.

<<http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>> [Consulta: 26 agosto 2012]

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2011). *Evolución de la Economía en los Países Miembros de la FIIC 2010-2011*. (pp. 84). Panamá: s.n.

Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) [en línea]. “Distribución de la Actividad Edificadora Según Destinos” 2011.

<[http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones\\_xv.pdf](http://www.icd.org.pe/estudios/lima/16/downloads/conclusiones_xv.pdf)> [Consulta: 1 septiembre 2012]

Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) [en línea]. “Empresas Certificadas” 2012.

<<http://www.capeco.org/empresas-certificadas/?page=2>> [Consulta: 1 septiembre 2012].

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea]. “Estadísticas e Indicadores Sociales” 2011.

<<http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc.asp#>> [Consulta: 27 agosto 2012]

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) [en línea].

“Definición de Proyecto” 2010.

<[http://www.cdi.gob.mx/jovenes/data/gestion\\_de\\_proyectos.pdf](http://www.cdi.gob.mx/jovenes/data/gestion_de_proyectos.pdf)> [Consulta: 28 agosto 2012].

Dechini DSE Ingeniería S.A.C. [en línea]. “Dirección de proyectos de ingeniería y construcción” 2012. <<http://www.dechini.com/archivos/brochure2009.pdf>> [Consulta: 31 agosto 2012].

Delgado, Claudia [en línea]. “Resultados Nacionales por Categorías. XIV Bienal de Arquitectura Peruana 2010” En Bitácora: Arquitectura peruana, 2010. <<http://arquitecturaperuana.blogspot.com/2010/10/ganadores-nacionales-xiv-bienal-de.html>> [Consulta: 22 septiembre 2012]

Departamentos Líderes en PBI [en línea]. “Desarrollo Peruano” 2 de agosto de 2008.

<<http://desarrolloperuano.blogspot.com/2008/08/departamentos-lderes-en-pbi.html>> [Consulta: 27 agosto 2012].

Doing Bussines (DB) [en línea]. “Ranking de Competitividad” 2011.

<<http://www.doingbusiness.org/data/exploreconomies/peru>> [Consulta: 27 agosto 2012].

García-Naranjo, Manuel [en línea]. La planificación y control de proyectos en la industria de la construcción. En *Slideshare* 2010.

<<http://www.slideshare.net/mgarcianaranjo/planificacin-y-control-de-proyectos-de-construccin>> [Consulta: 1 septiembre 2012]

Garvin, D. (2009). *Competiendo en las Ocho Dimensiones de la Calidad (Competing on the Eighth Dimensions of Quality)*. Boston, Estados Unidos: Harvard Business Review Press

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Perú: Mc Graw Hill Educación.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) [en línea]. “Definiciones Conceptos y Magnitudes de PYME”. En Biblioteca INEI.

<<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/est/lib0165/CAP311.htm>> [Consulta: 21 septiembre 2012]

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) [en línea]. “Nuevas Proyecciones Nacionales de Población del Perú por Departamentos, Urbano y Rural y Sexo 2005 a 2020” 2006. <<http://www.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Proyeccion.pdf>> [Consulta: 29 agosto 2012].

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) [en línea]. “Encuesta Nacional de Hogares 2004-2010” 2010. <<http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/11300.pdf>> [Consulta: 29 agosto 2012].

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) [en línea]. “Producción Nacional, Informe Técnico N°9” 2011. <<http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/12985.pdf>> [Consulta: 29 agosto 2012].

León, Josué & Sandria, José Manuel [en línea]. “Diferentes Tipos de Software para la Gestión de Proyectos”. *En Slideshare* 2009. <<http://www.slideshare.net/chaparro666/tarea-4-diferentes-tipos-de-software>> [Consulta: 1 septiembre 2012].

Ministerio de la Producción (PRODUCE) [en línea]. “Estadísticas de la Mype, cuadros nacionales 2010” 2010. <[http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/EST\\_MYPE\\_2010/est\\_mype\\_2010\(1\).pdf](http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/EST_MYPE_2010/est_mype_2010(1).pdf)> [Consulta: 28 agosto 2012]

Nalsite [en línea]. “Mapas de Perú” 2012. <<http://www.nalsite.com/Servicios/Mapas/Provincias/peru.asp?pa=147>> [Consulta: 21 septiembre 2012]

Project Management Institute [PMI] (2008). *PMBOK cuarta edición*

Project Management Institute [PMI] (2011). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK Guide, fourth edition.*

Project Management Institute [PMI] (2008). *OPM3 segunda edición*

Rebolledo, Gustavo [en línea]. “Gestión, Calidad y Agregación de valor en información” [Chile]: Universidad de Chile. <<http://b3.bibliotecologia.cl/ar-gestion.htm>> [Consulta: 31 agosto 2012]

Thompson, Mónica. “Concepto de Proyecto”. *En Promonegocios, 2011.* <<http://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html>> [Consulta: 3 septiembre 2012]

Whittembury, Álvaro [en línea]. “Diseños de investigación”. *Epiredperú: Red Peruana de Investigación y Educación en Epidemiología* 2008. <[http://www.epiredperu.net/epired/eventos/eve\\_socimep-redaccion-08/socimep\\_redaccion08\\_20.pdf](http://www.epiredperu.net/epired/eventos/eve_socimep-redaccion-08/socimep_redaccion08_20.pdf)> [Consulta: 20 septiembre 2012]

World Economic Forum (WEF) [en línea] “The Global Competitiveness Report 2010-2011” 2011. <[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf)> [Consulta: 26 agosto 2012].



## Anexo 1: Guía de entrevista a profundidad

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Departamento donde se ubica la oficina principal: \_\_\_\_\_

Buenos días (tardes), mi nombre es \_\_\_\_\_ y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿Cuántos empleados tiene actualmente la empresa?
2. ¿Qué tipo de proyectos de construcción han desarrollado en los últimos tres años?
3. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?
4. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?
5. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?
6. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?
7. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?
8. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?
9. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?
10. ¿Cómo establecen los puntos de control?
11. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?
12. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?
13. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?
14. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente?  
¿Con qué frecuencia lo hacen?
15. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?
16. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?
17. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?
18. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

19. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?
20. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?
21. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?
22. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?
23. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?
24. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?
25. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?
26. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)
27. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?  
¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Muchas gracias por su tiempo.

## Anexo 2: Encuestas para empresas constructoras

Nombre: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Buenos días (tardes), mi nombre es \_\_\_\_\_ y dentro del marco del desarrollo de mi tesis para obtener el título de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos, debo realizar 263 encuestas a empresas constructoras del Perú.

Los resultados serán anónimos, ya que estamos buscando describir al sector en su totalidad y no a las empresas de forma individual. Le pido por favor me ayude contestando estas preguntas, lo cual no le tomará más de 15 minutos.

1. ¿Cuáles son las fases típicas en las que divide los proyectos?

Fase 1.....

Fase 2.....

Fase 3.....

Fase 4.....

Fase 5.....

2. ¿Desarrollan un documento formal (acta de constitución) para el inicio de los proyectos?

Si \_\_\_\_\_

¿Quién lo desarrolla?.....

¿Quién lo aprueba?.....

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

3. Por favor indique cuál o cuáles de las siguientes actividades ustedes ejecutan como parte de la planificación:

a. Diseño de especificaciones \_\_\_\_\_

b. Definición del cronograma de trabajo y de los entregables \_\_\_\_\_

c. Aprobación de líneas bases y la ruta crítica del proyecto \_\_\_\_\_

d. Definición del esquema del proyecto \_\_\_\_\_

e. Listado de actividades y sus características \_\_\_\_\_

f. Localización de puntos clave de control \_\_\_\_\_

g. Establecimiento y cálculo de recursos humanos y materiales \_\_\_\_\_

h. Análisis de riesgos del proyecto \_\_\_\_\_

i. Identificación y selección de proveedores \_\_\_\_\_

j. otros.....

k. NS/NC \_\_\_\_\_

4. Por favor, indique cuál de las siguientes actividades ustedes ejecutan como parte del seguimiento y control:

a. Creación de un plan de referencia \_\_\_\_\_

b. Recolección de datos reales \_\_\_\_\_

c. Análisis de desviaciones \_\_\_\_\_

d. Aplicación de la técnica de valor ganado \_\_\_\_\_

d. NS/NC \_\_\_\_\_

5. ¿En qué nivel jerárquico desarrollan el control de los proyectos?

a. A nivel de todo el proyecto \_\_\_\_\_

b. A nivel de entregables \_\_\_\_\_

c. A nivel de actividades \_\_\_\_\_

d. NS/NC \_\_\_\_\_

6. ¿Dónde dan por culminado el desarrollo de un proyecto?

a. Cuando la obra está lista, con acabados finales \_\_\_\_\_

b. Cuando es vendido totalmente \_\_\_\_\_

c. A la entrega de la obra \_\_\_\_\_

d. Después de transcurrido un período posterior a la entrega para atender reclamos \_\_\_\_\_

e. Cuando documentan las lecciones aprendidas \_\_\_\_\_

f. NS/NC \_\_\_\_\_

7. ¿Cuentan con un cronograma de actividades, identificando su camino crítico, para el desarrollo del proyecto?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

8. ¿Verifican la ejecución de las actividades contra el cronograma y presupuesto usando indicadores de desempeño?

Si \_\_\_\_\_

¿Cuáles?.....

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

9. ¿Tienen definidos diversos entregables a lo largo de la vida del proyecto?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

10. ¿Tienen puntos de control específicos para el proyecto, por ejemplo entregables o actividades?

Si \_\_\_\_\_

¿Cuáles?.....

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

11. ¿Quién define estos puntos de control?

a. Gerente General de la empresa \_\_\_\_\_

b. Patrocinador (Sponsor) \_\_\_\_\_

c. Cliente \_\_\_\_\_

d. Gerente del proyecto \_\_\_\_\_

e. Supervisores \_\_\_\_\_

f. Los mismos obreros \_\_\_\_\_

g. NS/NC \_\_\_\_\_

12. ¿Cuentan con una base de datos de proveedores?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

13. ¿Qué elementos son importantes para seleccionar a un proveedor?

a. Tiempo de entrega \_\_\_\_\_

b. Precio \_\_\_\_\_

c. Garantía del producto y/o servicio \_\_\_\_\_

d. Experiencia y referencias \_\_\_\_\_

e. Asesoría \_\_\_\_\_

f. Marca del producto \_\_\_\_\_

g. NS/NC \_\_\_\_\_

14. ¿Antes de realizar una compra comparan varias cotizaciones o propuestas?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

NS/NC \_\_\_\_\_

15. ¿Cuál de los siguientes riesgos han considerado en la gestión del proyecto?

a. Seguridad de los obreros y empleados \_\_\_\_\_

b. Efectos ambientales \_\_\_\_\_

c. Incumplimiento de normas legales \_\_\_\_\_

d. Efectos a vecinos o comunidades \_\_\_\_\_

e. Variaciones de precios en materiales o mano de obra

f. Errores en cálculos técnicos \_\_\_\_\_

g. Errores en los estimados de tiempo y costos \_\_\_\_\_

h. otros: \_\_\_\_\_

i. NS/NC \_\_\_\_\_

16. ¿Cómo llevan a cabo la labor de capacitación?

a. Cada supervisor es responsable \_\_\_\_\_

- b. Se encarga el departamento de recursos humanos \_\_\_\_\_
- c. se contrata personal con experiencia \_\_\_\_\_
- d. NS/NC \_\_\_\_\_
17. ¿Evalúan el desempeño de sus empleados?
- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- NS/NC \_\_\_\_\_
18. ¿Qué características de las siguientes tiene el líder del proyecto? Indique con números las 3 de mayor prioridad
- a. Buen comunicador \_\_\_\_\_
- b. Buen ingeniero \_\_\_\_\_
- c. Buen planificador \_\_\_\_\_
- d. Motivador \_\_\_\_\_
- e. Es un mentor o guía \_\_\_\_\_
- f. Resuelve problemas \_\_\_\_\_
- g. Tiene autoridad \_\_\_\_\_
- h. Otras \_\_\_\_\_
- i. NS/NC \_\_\_\_\_
19. ¿Cuentan con un presupuesto de costos para cada proyecto?
- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- NS/NC \_\_\_\_\_
20. ¿Con qué frecuencia comparan los costos reales contra lo presupuestado?
- a. Semanalmente \_\_\_\_\_
- b. dos veces al mes \_\_\_\_\_
- c. Mensualmente \_\_\_\_\_
- d. Cada dos meses \_\_\_\_\_
- e. Cada tres o más meses \_\_\_\_\_
- f. Solamente al culminar el proyecto \_\_\_\_\_
- g. Nunca \_\_\_\_\_
- h. NS/NC \_\_\_\_\_
21. ¿Cuentan con una estrategia y un plan para las comunicaciones del proyecto?
- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- NS/NC \_\_\_\_\_
22. ¿Quién es el responsable de ejecutar la estrategia de comunicación?
- a. Gerente General de la empresa \_\_\_\_\_
- b. Patrocinador (Sponsor) \_\_\_\_\_
- c. Cliente \_\_\_\_\_
- d. Gerente del proyecto \_\_\_\_\_
- e. Supervisores \_\_\_\_\_
- f. NS/NC \_\_\_\_\_
23. ¿A quiénes enfocan la comunicación?
- a. Trabajadores \_\_\_\_\_
- b. Accionistas \_\_\_\_\_
- c. Gobierno \_\_\_\_\_
- d. Clientes \_\_\_\_\_
- e. Otros \_\_\_\_\_
- f. NS/NC \_\_\_\_\_
24. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?
- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- NS/NC \_\_\_\_\_
- ¿Cuál?.....
25. ¿Quién o quienes aprueban los cambios que se presentan durante el desarrollo del proyecto?
- a. El director del proyecto \_\_\_\_\_

b. El patrocinador (sponsor) \_\_\_\_\_

c. El cliente \_\_\_\_\_

d. Un comité de cambios \_\_\_\_\_

e. Otros.....

26. ¿Cuál es la estructura orgánica de su empresa?

a. Funcional \_\_\_\_\_

b. Matricial \_\_\_\_\_

c. Por proyectos \_\_\_\_\_

d. Otros.....

27. ¿Cuántas personas laboran en su empresa, considerando obreros y empleados?

a. 10 o menos \_\_\_\_\_

b. Entre 11 y 50 \_\_\_\_\_

c. Entre 51 y 200 \_\_\_\_\_

d. 201 o más \_\_\_\_\_

e. NS/NC \_\_\_\_\_

28. ¿En cuál departamento del Perú se encuentra ubicada la sede principal de su empresa?

.....

Gracias por su tiempo

### Entrevista 1: Ing. Jorge Armando Ticona Huamán

Cargo: Jefe de Proyectos

Empresa: GST Ingenieros SAC

Ciudad: Lima

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

Aunque no hay un estándar para hacer esta división, por lo general, en proyectos de mediana y gran envergadura usamos las siguientes fases o etapas típicas. En proyectos pequeños las fases 1 y 3 se integran en una sola, lo mismo que las fases 4 y 5.

Fase 1- Dirección del proyecto

Fase 2- Llegada de equipos y/o materiales

Fase 3 – Ejecución del proyecto

Fase 4 – Levantamiento de observaciones

Fase 5 – Cierre del proyecto

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

En la planificación, desarrollamos la ingeniería básica y de detalle. Luego desarrollamos el estimado de recursos, y con ello cronograma y el presupuesto para conocer cuánto durará y costará el proyecto.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se compara lo avanzado y gastado, realmente, a la fecha contra lo planificado para determinar variaciones. No se usan indicadores, solo si se ha gastado más o menos de lo planificado y cuánto se ha avanzado respecto de lo que se debió avanzar.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

A partir de las necesidades y requisitos del cliente. Hacemos una lista de requerimiento, pero no los priorizamos solo de define lo que se debe hacer y de ser necesario lo que no se debe hacer.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

No siempre, depende si es parte de lo que el proyecto exige.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

Para saber que es lo que se debe hacer cada día y también por periodos. Si lo real difiere mucho de lo planificado se cambia para reflejar las condiciones actuales del proyecto.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Se hace en base a lo que se ha definido como alcance del proyecto, que se supone refleja los requisitos a satisfacer. Aquí solo se hace énfasis en los entregables del

producto que se debe lograr y casi no se le presta atención a los entregables de gestión que ayudarán a dirigir mejor el proyecto.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

Al final de cada etapa. No se hace por periodos establecidos, por ejemplo, por semana o mes, sino solo cuando se acaba una etapa y eso dependerá de cuánto dure la etapa.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

La frecuencia no es regular, se hace al final de cada etapa y depende de la duración de esta última.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí. Pero solo entre las actividades que forman parte de una sola etapa. Esto a veces complica porque si 2 etapas se desarrollan en paralelo, las actividades de una y otra etapa pueden estar vinculadas, por ejemplo, por compartir recursos y esta dependencia no se registra.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Cuando se planifica el proyecto y luego se hacen ajustes durante la ejecución del mismo. En ocasiones, cuando no se dispone de muchos recursos, la actividad se subordina a lo que se dispone.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente?  
¿Con qué frecuencia lo hacen?

Si se hace una revisión, pero solo cuando no se dispone de lo que se había planificado. No hay una frecuencia fija, se hace sobre la marcha de la ejecución del proyecto

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

La empresa ya cuenta con una cartera de proveedores para casi todos los productos o servicios que se requieren en la empresa; en caso se requiere alguno adicional se le solicita al área de logística de la empresa.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

Solo se hace la identificación de riesgos laborales, de seguridad en el trabajo. Se tiene un protocolo establecido a nivel de empresa y es de aplicación obligatoria en cada proyecto. En campo se cuenta con uno o dos ingenieros de seguridad y un comité de seguridad, dependiendo de la magnitud del proyecto.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

Porque el incumplimiento de estas normas podría traer como consecuencia la paralización del proyecto. Así no haya accidentes, si una inspección laboral identifica incumplimientos puede cerrar el proyecto y eso perjudicaría mucho a la empresa.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Solo para riesgos laborales. Estos incluyen los procedimientos a seguir en caso los riesgos se desencadenen. Estos planes señalan lo que debe hacer cada miembro del comité de seguridad durante una emergencia.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Se hace en función a las competencias técnicas que cada puesto de trabajo requiere.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

Sí. Se encarga el departamento de RRHH de la empresa, pero no se hace por proyecto.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

El responsable del proyecto es el ingeniero jefe del proyecto. Se trata de un profesional con amplia experiencia en el campo de la ingeniería.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Se hace en función a una base de datos de experiencias pasadas que permite obtener costos unitarios y con ello se proyectan los costos de acuerdo a los volúmenes de trabajo que se tengan.

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

Hay un encargado de desarrollar el planeamiento de costos y tiempos y la verificación y aprobación se hace en 2 etapas; primero el jefe del proyecto lo aprueba en forma parcial y luego un comité de gerencia lo hace en forma definitiva.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

Los estándares los establece el departamento de control de calidad de la empresa para cada proyecto. El proyecto no define dichos estándares, solo debe cumplirlos.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

No tanto como gestión, pero si debemos cumplir con los requisitos de calidad que establece el departamento de control de calidad. En todo caso la gestión de la calidad la hace el departamento en mención.

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

No existe un plan definido para las comunicaciones más allá de los formatos de informes que existen para dar a conocer los resultados de los controles. La comunicación en sí depende en gran medida del estilo de cada jefe de proyecto.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto? ¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Se usa Project 2007 y Excel 2007. La ventaja es su facilidad de uso y por estar entre lo más conocidos por los profesionales.

## Entrevista 2: Ing. Juan Carlos Garayar Socualaya

Cargo: Residente Adjunto

Empresa: Cam Perú S.A.

Ciudad: Pasco (Villa Rica)

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

Los proyectos que trabajamos son típicos, por lo que las fases en que se divide el proyecto también son típicas y aunque no está formalmente definido, es tácita esta división.

Fase 1.....Entrega de Terreno....

Fase 2.....Planificación....

Fase 3.....Ingeniería de Detalle y/o Replanteo de Obra....

Fase 4.....Ejecución de Obra.....

Fase 5.....Puesta en servicio y liquidación de Obra (Recepción Provisional de Obra).....

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

Luego de la entrega del terreno, se inicia la planificación donde se desarrolla la ingeniería básica que además del componente técnico también incluye un cronograma y un presupuesto general, que luego de la tercera fase se definirá totalmente.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se usan indicadores de gestión como el SPI (índice de desempeño del cronograma) y el CPI (índice de desempeño de costos) que permiten comparar lo ejecutado contra lo planificado. Además estos indicadores permiten tomar medidas preventivas y correctivas según sea necesario.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

Un alcance preliminar se define al elaborar la ingeniería básica y el alcance definitivo con la ingeniería de detalle. El alcance solo está referido a lo que técnicamente el producto debe tener. No se incluye formalmente el alcance referido a la gestión, aunque se hace pero no como definición formal.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

No. Eso no corresponde al alcance de nuestro proyecto.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

Como referencia para ejecutar el trabajo. Pero no se toma como referencia por cada actividad, pero si por fases; es decir en todo un periodo qué se debe hacer y no tanto por cada día.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Al trabajo que hay que hacer en cada fases. Cada fase tiene un entregable final que señala que la fase se ha completado.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

Por cada entregable e hito del cronograma.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

Por lo hitos del cronograma, que son en promedio mensuales.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí. Se determina que se hace primero y que sigue a continuación. Se hace en función a la experiencia.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Durante la fase de la ingeniería de detalle se precisan los recursos que se requerirán.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente? ¿Con qué frecuencia lo hacen?

Durante la planificación se estiman y durante la ejecución se revisan al comenzar cada actividad para saber si se dispone de lo planificado.

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

Si hace convocatoria por medios de comunicación para compras grandes. En caso sea una pequeña o mediana adquisición la empresa cuenta con una cartera de proveedores.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

Solo riesgos técnicos, que tienen que ver con el desarrollo del trabajo en campo.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

Lamentablemente solo se identifican con la finalidad de prevenirlos, pero no se cuantifican para saber en cuánto impactarían.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Solo para riesgos laborales. Estos incluyen los procedimientos a seguir en caso los riesgos se desencadenen. Estos planes señalan lo que debe hacer cada miembro del comité de seguridad durante una emergencia.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Se hace en función a las competencias técnicas que cada puesto de trabajo requiere y algunos criterios de habilidades blandas, pero prima lo técnico.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

Sí. Se encarga el departamento de RRHH de la empresa, pero el jefe del proyecto participa en la evaluación final.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

El responsable del proyecto es el ingeniero jefe del proyecto. Se trata de un profesional con amplia experiencia en el campo de la ingeniería y con línea de carrera en la empresa.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Se hace por cada actividad cuando se lleva a cabo la etapa de la ingeniería de detalle para el presupuesto definitivo. En la ingeniería básica se hace por comparación, analogía y por juicio de expertos.

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

Hay un encargado de desarrollar el planeamiento de costos y tiempos, y la verificación y aprobación lo hace el director del proyecto.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

Los estándares los establece el departamento de control de calidad de la empresa para cada proyecto. El proyecto no define dichos estándares, solo debe cumplirlos.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

Sí. Esta gestión se hace para los procesos técnicos constructivos y no para la gestión

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

No existe un plan definido para las comunicaciones más allá de la reuniones formales que se desarrollan en forma semanal Incluso los informes se suelen presentar en diferentes formatos que cada proyecto es libre de elegir.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto? ¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Se usa Primavera P6, a veces Project 2010 y S10 para costos. La ventaja es que son softwares especializados en proyectos. Aunque la debilidad es que no todos conocen en profundidad su manejo.

### **Entrevista 3: Ing. John F. Rodríguez Poma**

Cargo: Subgerente de Operaciones

Empresa: SERPETBOL PERU SAC

Ciudad: Lima

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

No existe una única forma de hacerlo, pero en general podría ser así

Fase 1 Diseño o formulación del proyecto

Fase 2 Ejecución del proyecto

Fase 3 Seguimiento y evaluación del proyecto

Fase 4 Entrega Obra

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

Hacemos el diseño y formulamos el proyecto en detalle, aunque esto último se hace en 2 etapas una preliminar y la otra definitiva. Aquí se incluye el presupuesto y el cronograma.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se hace el control de calidad del trabajo y se verifica que el avance del trabajo esté de acuerdo a lo planificado. Asimismo, se comparan los gastos reales contra el presupuesto. También se hace un seguimiento de los rendimientos del personal de campo.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

En función al diseño elaborado, es decir, a los planos de especialidad que son medrados y con ello se determina la cantidad de trabajo que se debe hacer.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

No. Eso no corresponde al alcance de nuestro proyecto y tampoco es un servicio que damos.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

Para programar el trabajo semanal y para controlar los avances.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Al trabajo que hay que hacer por períodos y los resultados que se deben obtener en cada etapa en la que se ha dividido el proyecto.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

Se hace por cada una de las partidas del trabajo.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

Se hace semanalmente un seguimiento para ver el estado del proyecto, pero formalmente el control con indicadores en forma mensual.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí. Se determina la secuencia en que se ejecutará el trabajo.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Durante la primera fase, cuando se hace la formulación del proyecto, se hace un bosquejo de los recursos necesarios, pero en definitiva es durante la ejecución cuando se definen.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente? ¿Con qué frecuencia lo hacen?

Como se mencionó en la pregunta anterior, es durante la ejecución donde se hacen los ajustes necesarios e incluso se definen cantidad y tipo de recurso que no se hayan podido hacer durante la formulación.

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

Se hace convocatoria y se aplican criterios de evaluación ponderados, pero esto para adquisiciones importantes. En el caso de adquisiciones pequeñas ya se cuenta con proveedores definidos.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

Solo riesgos técnicos y laborales, que tienen que ver con el desarrollo del trabajo en campo.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

Solo se hace en forma cualitativa y por juicio de expertos. Se usa una escala de 3 niveles: bajo – medio – alto.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Solo para riesgos laborales. Estos incluyen los procedimientos a seguir en caso los riesgos se desencadenen. Estos planes señalan lo que debe hacer cada miembro del comité de seguridad durante una emergencia.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Para seleccionarlos se usan criterios técnicos y competencias personales. Luego cuando se ejecuta el proyecto la evaluación se basa en los resultados que obtienen.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

Sí. Se encarga el departamento de RRHH de la empresa. Se encargan de asignar a las personas a cada proyecto y de adquirir por fuera si fuese necesario.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

Hay un jefe de proyecto, y se selecciona por su conocimiento y experiencia sobre el trabajo que se va hacer.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Existe una tabla de costos unitarios basada en precios de mercado y experiencia de proyectos anteriores. En caso no se cuente con información detallada se recurre a proveedores especializados para tener una idea de los costos y también a expertos

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

Existe un área de costos y presupuestos para la planificación y aprobación del presupuesto de cada proyecto. Luego, el control es responsabilidad del equipo del proyecto.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

No existen estándares formales, solo se verifica que se cumplan normas técnicas generales del campo de la construcción.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

No. Como nivel de gestión no existe tal esfuerzo. Solo se trata de hacer bien los procesos técnicos.

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

No existe un plan definido para las comunicaciones. Se da de manera espontánea y depende del estilo de cada jefe de proyecto.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?  
¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Se usa Excel 2010. Es fácil y versátil.

#### **Entrevista 4: Ing. Germán Delgado**

Cargo: Ingeniero de Presupuestos PSN

Empresa: Wood Group

Ciudad: Lima

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

Las fases generalmente son

- Fase 1 INICIACIÓN
- Fase 2 PLANIFICACIÓN
- Fase 3 EJECUCIÓN
- Fase 4 CONTROL
- Fase 5 CIERRE

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

Se define el caso de negocio para tomar la decisión de hacer o no el proyecto. Se elabora el acta de constitución del proyecto y una planificación del cronograma y el presupuesto.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se hace en 2 planos: el técnico y el de la gestión. En el primero para validar y verificar que se están ejecutando los procesos de acuerdo las normas de calidad de la empresa. En el plano de la gestión se compara el avance y los gastos contra el cronograma y el presupuesto. Sin embargo, el mayor énfasis se hace en el aspecto técnico y en la gestión con mayor agudeza en las etapas finales del proyecto.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

Se hace a partir de los requisitos de los clientes, los cuales se van recopilando en forma gradual. La formalidad de esta recopilación se da con el cliente, con el resto de interesados es menos formal y se hace, por lo general, si el interesado insiste en que es necesario.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

En algunos casos, si el cliente lo solicita podemos orientarlo, pero no asumimos la responsabilidad como parte del alcance de nuestro trabajo. Sin embargo, es preciso señalar que aquí es donde radica una de las principales debilidades de los proyectos inmobiliarios. La comunicación es muy pobre en la comercialización.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

El cronograma es importante para el seguimiento y saber que es lo que debemos hacer. Pero si hablamos de control, pesa más el papel del presupuesto, ya que las medidas correctivas se dan por lo general cuando se incumplen metas presupuestales.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Esto está de acuerdo a los hitos que se acuerdan y aprueban con el cliente. Una vez aprobados se colocan en el cronograma.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

Se hace de 2 formas. La primera es para un control interno y se hace periódicamente, este periodo depende de la duración del proyecto, puede ser quincenal o mensual. La segunda forma es para el control del cliente y la valorización del avance y se hace de acuerdo a los hitos acordados con él.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

Depende de la extensión del proyecto: quincenal o mensual y de la cantidad de entregables e hitos que se hayan definido con el cliente.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí y esto se hace para identificar restricciones, sobretodo de recursos, que puedan generar sobreasignaciones.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Durante la planificación y cuando se está elaborando el cronograma. Luego, se pueden hacer pequeños ajustes de ser necesario, pero la gran parte de esta estimación se hace en la planificación inicial.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente?  
¿Con qué frecuencia lo hacen?

No lo hacemos como medida preventiva, solo si no se dispone de lo planificado, se revisa para ver como corregir la carencia. Es más correctivo que preventivo.

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

No lo hace el proyecto, sino el área de logística. Hacen una evaluación periódica de los proveedores en función a cómo se han desempeñado en los diferentes proyectos que desarrolla la empresa. Ese informe de desempeño de los proveedores lo hace el director de cada proyecto.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

Principalmente, riesgos técnicos y laborales, y de forma muy superficial, porque recién se está incluyendo en la evaluación, los riesgos del negocio, de no cumplir con las metas de rentabilidad.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

Hay criterios previamente definidos y aprobados por la empresa. El principal es cuánto impactaría económicamente de ocurrir. Es decir, se cuantifica su impacto en

dinero, pero se hace por juicio de expertos, aún no se cuenta con información histórica.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Tenemos planes de acción para cada riesgo, pero son planes que se aplican sin necesidad de que el riesgo haya ocurrido, por eso no los calificaría como de contingencia, porque son preventivos más que reactivos.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Gran parte del personal es asignado por la misma empresa y el análisis lo hace la gerencia de RRHH. Solo si se requiere de un recurso especializado y que participará en el proyecto de manera provisional, el director del proyecto gestiona su contratación, pero formalmente contrata RRHH.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

Sí. Se encarga la gerencia de RRHH, aunque la capacitación se puede hacer de forma centralizada o también en cada proyecto de acuerdo a la necesidad.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

Hay un director de proyecto por cada proyecto. Existe un staff de profesionales que cumplen este rol y gradualmente se van promoviendo otros. Los criterios son varios, pero se clasifican en criterios técnicos y de competencias personales. Se puede decir que ambos están equilibrados.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Se hace por cada actividad y según una base de datos existente. En caso no se cuente con información histórica se aplica juicio de expertos o se consulta con proveedores externos.

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

Existe un área de costos y presupuestos para la planificación y aprobación del presupuesto de cada proyecto. El control lo hace un comité de control interno ajeno al proyecto y que reporta a la gerencia general.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

Existen protocolos ya establecidos que se deben cumplir. Estos se enfocan en los procesos técnicos constructivos.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

En cierta forma sí, pero poniéndole énfasis a la parte técnica y un poco menos a la gestión. En esto último se hace cuando se planifica, mas no cuando se ejecuta.

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

Hay formalmente una estructura de reporte y formatos para desarrollar los informes.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto? ¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Se usa Excel 2010 y Project 2010, este último solo para planificar, pero no para controlar. Son los más conocidos y fáciles de manejar.

### **Entrevista 5: Ing. Leoncio Nilton Sánchez Cárdenas**

Cargo: Superintendente de Obras Civiles

Empresa: SNC Lavalin

Ciudad: Lima

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

Las fases para todos nuestros proyectos son

- Fase 1 INICIO
- Fase 2 PLANIFICACIÓN
- Fase 3 EJECUCIÓN
- Fase 4 CONTROL
- Fase 5 CIERRE

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

Se define un alcance preliminar del trabajo y con ello un presupuesto y cronograma, ambos generales. Posteriormente, en función a la retroalimentación de algunos interesados se afina la planificación.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se compara lo que se ha gastado contra los presupuestado y si las partidas se completan de acuerdo a lo programado. En esta etapa es importante la conformidad formal de parte del cliente y la gerencia general de la empresa.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

Se hace en función a los planos de cada especialidad y algunos requisitos del cliente, como por ejemplo, plazos de entrega. El alcance de las primeras etapas se hace con detalle, pero el de las siguientes solo se bosqueja, porque el detalle de estas etapas depende en gran medida de los resultados obtenidos en una etapa previa.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

En general no, salvo pedido expreso de parte del cliente y si fuese así se terceriza este servicio a otra empresa.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

El cronograma se usa para programar el trabajo semanal. El cronograma nos dice en líneas generales lo que hay que hacer en un determinado periodo, pero el detalle de la programación semanal se hace conforme se ejecuta.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Esto se hace en función a lo que está definido como alcance del trabajo. En cada etapa se definen los entregables que el cliente deberá aprobar y algunos entregables para control interno como por ejemplo, informes para la gerencia general.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

Se hace de 2 formas. La primera es para un control interno y se hace periódicamente, esto se hace en forma quincenal. La segunda forma es para el control del cliente y la valorización del avance y se hace de acuerdo a los hitos acordados con él.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

Esto, en principio, está en función a los requerimientos del cliente. Sin embargo, por política de la empresa el seguimiento de los proyectos es permanente y se reporta, quincenalmente, a la gerencia general un informe de avance y gastos.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí, pero sobretodo la secuencia del trabajo, no tanto si comparten o no recursos, por ello, cuando se ejecuta hay casos en los cuales no se dispone del total de recursos necesarios para desarrollar cada actividad.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Se supone que debería ser durante la planificación y se hace en cierto modo, pero no se evalúa con detalle si se contará con ellos realmente, es decir, no se determinan temas de disponibilidad. Finalmente, es durante la ejecución donde esto se define y sobre la marcha se plantean los ajustes.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente?  
¿Con qué frecuencia lo hacen?

Sí. Durante la ejecución, pero no existe una frecuencia estándar. Se hace conforme se presentan los problemas de no disponibilidad de recursos.

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

El criterio más importante es la capacidad técnica y luego el precio junto al tiempo de entrega.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

En general, son riesgos del trabajo en campo, de accidentes sobretodo. Últimamente, se están evaluando riesgos de incumplimiento de algunos proveedores, esto a partir de información histórica que se viene usando.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

Es cualitativo. Se hace por juicio de expertos y en una escala de 5 niveles por su impacto en costos.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Solo para accidentes de trabajo. Hay protocolos que se deben seguir. Contamos con un jefe de seguridad en cada proyecto, que lidera un comité de seguridad.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Para su selección hay perfiles definidos para cada puesto de trabajo, de eso se encarga el departamento de RRHH. La evaluación de su desempeño lo hace el jefe de cada proyecto y reporta a RRHH.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

El reclutamiento lo hace el jefe del proyecto, pero la selección es responsabilidad del departamento de RRHH. La capacitación es mínima y se hace en cada proyecto según sea necesario. Esto porque gran parte del personal es temporal mientras dure el proyecto.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

El jefe del proyecto y hay un gerente de obras que es responsable de todos los proyectos de la empresa. El jefe de proyecto debe tener mucha experiencia de trabajo en campo y desplegar autoridad y capacidad para resolver problemas.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Se hace por cada actividad y según una base de datos existente. En caso no se cuente con información histórica se aplica juicio de expertos o se consulta con proveedores externos.

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

Hay un área de costos y presupuestos, quienes hacen la planificación de costos y recepcionan los informes de control que desarrolla cada jefe de proyecto. En caso considere necesario, esta área puede auditar a cada proyecto.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

No tenemos estándares formales, si en caso se aplican es por exigencia del cliente. Nos orientamos por las buenas prácticas en la construcción.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

No formalmente, aunque es tácita la importancia y necesidad de la calidad en nuestro trabajo.

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

Hay formalmente una estructura de reporte y formatos para desarrollar los informes internos para la gerencia general y externos para el cliente, pero previa aprobación de la gerencia general.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto? ¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

Se usa SAP. Permite manejar de manera integral la información sobre cada proyecto y de todos en general.

### **Entrevista 6: Ing. Humberto Teodoro Román Doza**

Cargo: Ingeniero Residente

Empresa: A Z Inversiones Inmobiliarias S.A.C.

Ciudad: Lima

Buenos días (tardes), mi nombre es Víctor Manuel Gordillo Otárola y me encuentro realizando mi tesis para obtener el grado de Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Le agradecería mucho contestar unas preguntas, lo cual no le tomará más de 30 minutos.

1. ¿De qué manera divide el proyecto para gerenciarlo o administrarlo?

Fase 1 Diseño

Fase 2 Planificación

Fase 3 Ejecución y control

Fase 4 Entrega

Fase 5 Post-Venta

2. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de creación y planificación?

Primero se define el diseño de arquitectura, el cual deberá ser aprobado para iniciar con la ingeniería de detalle a nivel de especialidades. Finalizado esto se desarrolla un metrado para determinar el presupuesto de costos y paralelamente se desarrolla la programación de la obra.

3. ¿Qué actividades desarrollan dentro de la etapa de seguimiento y control?

Se usan indicadores de variación (curva S) para medir el avance del trabajo en función a las partidas planificadas y los gastos reales se comparan con los planificados.

4. ¿Cómo definen el alcance que tendrá cada proyecto?

El diseño de arquitectura define el alcance que como producto debe lograr el proyecto y durante el metrado se define la cantidad de trabajo que se debe hacer, esto definiría el alcance del proyecto. Este alcance se define mejor en términos de entregables.

5. ¿Contempla las actividades de comercialización y post-venta dentro del proyecto?

Si y es una de las etapas más importantes de una inmobiliaria. La comercialización se hace desde que se ha definido el diseño de arquitectura. Se promueve la venta en planos y posteriormente existen visitas a las obras físicas. En cuanto a post venta, se continúa hasta que se entregan los títulos de propiedad.

6. ¿Qué uso le dan a los cronogramas de actividades a lo largo del proyecto?

Son la referencia más importante para controlar el avance del trabajo, lo mismo que el presupuesto para controlar los costos.

7. ¿En base a qué definen los entregables del proyecto?

Se hace en base a los planos de arquitectura y especialidad que por etapas deben cumplir cierta cantidad de trabajo. Los entregables se definen por periodos mensuales.

8. ¿Cómo establecen los puntos de control?

En forma mensual y por cada entregable definido.

9. ¿Con qué frecuencia tienen puntos de control?

Mensualmente. Se colocan como hitos dentro del cronograma.

10. ¿Cuándo elaboran el cronograma identifican las relaciones de dependencia entre las actividades?

Sí, para determinar la secuencia del trabajo y si se tendrán inconvenientes de recursos. Si hubiese limitaciones de disponibilidad se evalúan otras opciones de secuenciación.

11. ¿En qué momento del proyecto estiman los recursos que se necesitarán?

Cuando se desarrolla la planificación del trabajo. Se toman como referencia 2 aspectos. Primero, para garantizar que las actividades se garanticen dentro de un plazo límite establecido. Segundo, que no exceda las restricciones de presupuesto que se tienen.

12. ¿Revisan las necesidades de materiales y de recursos humanos periódicamente?  
¿Con qué frecuencia lo hacen?

Sí. Antes de iniciar una siguiente fase, se verifica si se contará con los recursos, que de acuerdo a la planificación se necesitan para el trabajo programado en el siguiente periodo.

13. ¿Cómo seleccionan a sus proveedores?

Se cuenta con una cartera de proveedores conocidos. En caso sea necesario contratar uno nuevo, se solicitan propuestas y cotizaciones para evaluar básicamente el precio que ofrecen.

14. ¿Cuáles riesgos han sido considerados?

No se hace formalmente identificación de riesgos. Solo se cuenta con protocolos de seguridad en el ambiente de trabajo y charlas semanales sobre el tema.

15. ¿Cómo analizó el impacto de estos riesgos en el proyecto?

No se analizan y menos cuantifican.

16. ¿Tienen planes de contingencia? ¿Qué incluyen?

Sí, pero solo para temas de seguridad laboral. Hay un jefe de seguridad y un comité de seguridad que se encargan de aplicar los planes en caso de emergencias.

17. ¿Cómo desarrollan el análisis de recursos humanos?

Según las necesidades de cada proyecto, se definen los perfiles de cada puesto de trabajo. El desempeño de ellos se evalúa de manera periódica y es responsabilidad del líder del proyecto.

18. ¿Cuentan con un departamento o área que realiza la planeación, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y evaluación de su personal?

No formalmente. Se hace en cada proyecto y es responsabilidad del líder del proyecto.

19. ¿Quién es el encargado de la gestión del proyecto? ¿Qué características tiene?

El líder del proyecto. Debe ser un ingeniero de amplia trayectoria y buen planificador.

20. ¿Cómo estiman los costos del proyecto? ¿Cuentan con un presupuesto?

Por cada actividad o partida y en base a tablas estandarizadas del sector construcción. Luego se validan y de ser necesario se agregan reservas.

21. ¿Quién es el responsable de estimar y posteriormente de verificar los costos?

En cada proyecto lo hace el líder del proyecto. Luego la validación se hace a nivel de la gerencia general.

22. ¿Cómo establecen los estándares de calidad para cada proyecto?

No tenemos estándares formales, si en caso se aplican es por exigencia del cliente. Nos orientamos por las buenas prácticas en la construcción.

23. ¿Considera que realizan gestión para la calidad?

No formalmente, aunque es tácita la importancia y necesidad de la calidad en nuestro trabajo.

24. ¿Cómo desarrollan la comunicación del proyecto? (mensaje, a quién la dirigen, medios, etc.)

Existe un flujo de coordinaciones e informes formales, pero la mayor parte de la comunicación es espontánea.

25. ¿Utilizan software o programa de cómputo para gestionar o administrar el proyecto?  
¿Cuál y qué ventajas tiene sobre otros disponibles en el mercado?

No de manera formal. En cada proyecto y de acuerdo al dominio de cada líder se usan diferentes softwares como por ejemplo, Excel.