

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**  
ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS



“Guía Metodológica para Gestión de Proyectos de Construcción de Torres de la Red Celular Nacional para la Compañía Constructora Insyte Costa Rica S.A.®”

Proyecto de Graduación para optar por el grado de  
Maestría en Gerencia de Proyectos

Realizado por:

Juan Carlos Fonseca Fonseca  
Alber Hernando Triana Andrade

Profesor guía:

Ing. Robert Sánchez Acuña, MAP, PMP

Cartago, Junio 2012

## **DEDICATORIAS**

A mis padres, quienes con gran esfuerzo y dedicación me han brindado la educación que el día de hoy culmino con la presentación de este documento.

A Diana Carolina y a Jimena Paola, quienes han estado a mi lado apoyándome todo este tiempo de sacrificio.

A mis hermanos y sobrin@s por su respaldo y cariño de siempre.

Juan Carlos Fonseca Fonseca

A mi esposa Guiselle que con paciencia y amor me apoyó permanentemente, y con su ayuda me impulsó a conseguir este nuevo logro que hoy puedo compartir con ella.

A mi bebita María Fernanda que está empezando a vivir, a quien quiero darle siempre un buen ejemplo para que aprenda a asumir retos y superar todos los obstáculos que se le presenten en su vida.

Alber Hernando Triana Andrade

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que siempre nos acompaña en el diario caminar.

A nuestro profesor tutor, Ing. Robert Sánchez Acuña por su gran ayuda, empeño y dedicación en el correcto desarrollo del presente proyecto final de graduación.

Al personal de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, en especial a su gerente general, por el apoyo brindado y por la oportunidad de realizar el proyecto final de graduación en esta empresa.

A todas las personas que, a lo largo de la maestría, ayudaron a la consecución de esta importante meta.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIAS .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
TABLA DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN EJECUTIVO .....	xii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1 Marco de Referencia Empresarial.....	3
1.2 Justificación del Estudio .....	6
1.3 Planteamiento del Problema .....	9
1.4 Objetivos .....	10
1.4.1 <i>Objetivo general</i> .....	10
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	10
1.5 Alcances y Limitaciones .....	11
1.5.1 <i>Alcance</i> .....	11
1.5.2 <i>Limitaciones</i> .....	11
<b>CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>13</b>
2.1. Apertura de las Comunicaciones .....	13
2.2. Project Management Institute® (PMI).....	13
2.3. Administración Profesional de Proyectos (AP).....	14
2.4. Nueve Áreas de Conocimiento.....	20
2.5. Definición de Proyecto .....	21
2.5.1 <i>Proyecto tipo "Llave en Mano"</i> .....	22
2.6. Modelos de Madurez.....	25
2.7. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).....	38
<b>CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>42</b>
3.1 Tipos de Investigación .....	43
3.1.1 <i>Investigación científica aplicada</i> .....	43
3.1.2 <i>Investigación empírica</i> .....	44
3.1.3 <i>Investigación transversal</i> .....	44
3.1.4 <i>Investigación documental y de campo</i> .....	44
3.2 Fuentes y Sujetos de Investigación.....	45
3.2.1 <i>Fuentes primarias de investigación</i> .....	45
3.2.2 <i>Fuentes secundarias de investigación</i> .....	46
3.2.3 <i>Sujetos de investigación</i> .....	47
3.3 Técnicas de Investigación .....	48
3.4 Procesamiento y Análisis de Datos.....	49
<b>CAPÍTULO 4: SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA</b> .....	<b>51</b>
4.1. Herramientas Utilizadas para Verificar de la Actualidad de la Compañía .....	51
4.2. Análisis de la Situación Actual .....	51

4.2.1. Evaluación del nivel de madurez de la compañía.....	52
4.2.2. Diagnóstico de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la empresa .....	59
4.2.3. Diagnóstico de las herramientas de administración de proyectos que actualmente posee la empresa .....	66
<b>CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA AP.....</b>	<b>73</b>
5.1. Generalidades.....	73
5.2. Objeto .....	74
5.3. Alcance .....	74
5.4. Definiciones.....	75
5.4.1 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) .....	75
5.4.2 Hito .....	75
5.4.3 Ruta crítica .....	75
5.4.4 Interesado.....	75
5.4.5 Perfil de proyecto.....	75
5.4.6 Patrocinador .....	76
5.5. Condiciones Generales.....	76
5.6. Descripción de la Guía.....	77
5.6.1 Codificación .....	77
5.7. Fase 1: Estudios preliminares .....	79
5.7.1. Herramientas grupo de procesos de inicio .....	80
5.7.2. Herramientas grupo de procesos de planificación .....	81
5.7.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución, seguimiento y control.....	82
5.7.4. Herramientas grupo de procesos de cierre.....	82
5.8. Fase 2: Diseño y Tramitación de Permisos.....	82
5.8.1 Herramientas grupo de procesos de inicio .....	85
5.8.2 Herramientas grupo de procesos de planificación.....	85
5.8.3 Herramientas grupo de procesos de ejecución .....	86
5.8.4 Herramientas grupo de procesos de seguimiento y control.....	87
5.8.5 Herramientas grupo de procesos de cierre.....	87
5.9. Fase 3: Construcción y Montaje de Equipos .....	88
5.9.1. Herramientas grupo de procesos de inicio .....	91
5.9.2. Herramientas grupo de procesos de planificación.....	93
5.9.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución .....	110
5.9.4. Herramientas grupo de procesos de seguimiento y control.....	112
5.9.5. Herramientas grupo de procesos de cierre.....	119
5.10. Fase 4: Puesta en Marcha.....	121
5.10.1. Herramientas grupo de procesos de inicio .....	122
5.10.2. Herramientas grupo de procesos de planificación.....	123
5.10.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución y control.....	124
5.10.4. Herramientas grupo de procesos de cierre .....	125
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>127</b>
6.1 Conclusiones.....	127
6.2 Recomendaciones .....	130
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>132</b>

ANEXOS .....	134
A.1. Anexo 1: Encuesta sobre el análisis del nivel de madurez de la empresa (Lizardo Piña, 2006) .....	135
A.2. Anexo 2: Encuesta sobre el análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la empresa (Monge Navarro, 1999) .....	161
A.3. Anexo 3: Matriz de grupos de procesos versus áreas de conocimiento para la situación actual de la compañía .....	166
A.4. Anexo 4: Acta de aceptación de entregables para proyectos de construcción de torres de celular .....	168
A.5. Anexo 5: Documento de registro de lecciones aprendidas usado actualmente para proyectos de construcción de torres de celular .....	173
A.6. Anexo 6: Documento actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (especificaciones técnicas) .....	174
A.7. Anexo 7: Documento actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (planos de proyecto) .....	175
A.8. Anexo 8: Cronograma proyectos de construcción de torres de celular .....	176
A.9. Anexo 9: Presupuesto proyectos de construcción de torres de celular .....	177
A.10. Anexo 10: Orden de cambio proyectos de construcción torres de celular .....	181
A.11. Anexo 11: Plantilla de registro fotográfico para trámites varios en proyectos de construcción de torres de celular .....	183
A.12. Anexo 12: Plantilla de acta de entrega provisional de proyectos de construcción de torres de celular .....	185
APÉNDICES .....	190
Ap.1 Apéndice 1: Fotografías que ejemplifican las labores realizadas por la empresa en los proyectos de construcción de torres para red celular .....	191
Ap.2 Apéndice 2: Encuesta sobre el análisis de las herramientas de administración de proyectos existentes en la empresa .....	194
Ap.3 Apéndice 3: EDT del Proyecto de Graduación .....	198
Ap.4 Apéndice 4: PLANTILLA – I1-F01 .....	199
Ap.5 Apéndice 5: PLANTILLA – P1-F01 .....	200
Ap.6 Apéndice 6: PLANTILLA – P1-F04 .....	201
Ap.7 Apéndice 7: PLANTILLA – P1-F05 .....	202
Ap.8 Apéndice 8: PLANTILLA – C1-F01 .....	203
Ap.9 Apéndice 9: PLANTILLA – I2-F01 .....	204
Ap.10 Apéndice 10: PLANTILLA – I2-F02 .....	205
Ap.11 Apéndice 11: PLANTILLA – P2-F01 .....	206
Ap.12 Apéndice 12: PLANTILLA – P2-F02 .....	207
Ap.13 Apéndice 13: PLANTILLA – P2-F03 .....	208
Ap.14 Apéndice 14: PLANTILLA – P2-F07 .....	209
Ap.15 Apéndice 15: PROCEDIMIENTO - S2-F02 .....	210
Ap.16 Apéndice 16: PLANTILLA - C2-F01 .....	211
Ap.17 Apéndice 17: PLANTILLA - C2-F02 .....	212
Ap.18 Apéndice 18: PLANTILLA - I3-F01 .....	213
Ap.19 Apéndice 19: PLANTILLA - I3-F02 .....	214

Ap.20	Apéndice 20: PLANTILLA - I3-F02.1.....	215
Ap.21	Apéndice 21: PLANTILLA – P3-F01 .....	216
Ap.22	Apéndice 22: PLANTILLA - P3-F02 .....	217
Ap.23	Apéndice 23: PLANTILLA - P3-F03 .....	218
Ap.24	Apéndice 24: PLANTILLA - P3-F04 .....	219
Ap.25	Apéndice 25: PLANTILLA - P3-F05 .....	220
Ap.26	Apéndice 26: PROCEDIMIENTO - P3-P01.....	221
Ap.27	Apéndice 27: PROCEDIMIENTO - P3-F07 .....	223
Ap.28	Apéndice 28: PLANTILLA - P3-F08 .....	225
Ap.29	Apéndice 29: PLANTILLA - P3-F09 .....	226
Ap.30	Apéndice 30: PLANTILLA - P3-F10 .....	227
Ap.31	Apéndice 31: PLANTILLA - P3-F11 .....	228
Ap.32	Apéndice 32: PLANTILLA - P3-F12 .....	229
Ap.33	Apéndice 33: PROCEDIMIENTO - P3-P06.....	230
Ap.34	Apéndice 34: PLANTILLA - P3-F13 .....	233
Ap.35	Apéndice 35: PROCEDIMIENTO - P3-P07.....	234
Ap.36	Apéndice 36: PLANTILLA – S3-F01 .....	236
Ap.37	Apéndice 37: PLANTILLA – S3-F02 .....	238
Ap.38	Apéndice 38: PLANTILLA – S3-F03 .....	239
Ap.39	Apéndice 39: PLANTILLA - S3-F04 .....	240
Ap.40	Apéndice 40: PLANTILLA - S3-F05 .....	241
Ap.41	Apéndice 41: PLANTILLA - S3-F06 .....	242
Ap.42	Apéndice 42: PLANTILLA - C3-F01 .....	244
Ap.43	Apéndice 43: PLANTILLA - C3-F02 .....	246
Ap.44	Apéndice 44: PLANTILLA – I4-F01 .....	247
Ap.45	Apéndice 45: PLANTILLA – I4-F02.....	248
Ap.46	Apéndice 46: PLANTILLA – P4-F02 .....	249
Ap.47	Apéndice 47: PLANTILLA – P4-F03 .....	250
Ap.48	Apéndice 48: PLANTILLA – S4-F01 .....	251
Ap.49	Apéndice 49: PLANTILLA – C4-F01 .....	252

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Algunos clientes de Insyte Instalaciones S.A.® alrededor del mundo .....	4
Figura 1.2 Estructura organizacional de la empresa para proyectos tipo "Llave en Mano" .....	5
Figura 1.3 Panorámica interna de sitio de torre .....	6
Figura 1.4 Futuro ciclo de vida de los proyectos tipo "llave en mano" de la empresa	7
Figura 2.1 Interrelación entre grupos de procesos .....	17
Figura 2.2 Triángulo de la triple restricción del proyecto .....	18
Figura 2.3 Actividades según el área de conocimiento .....	19
Figura 2.4 Flujo general de los procesos .....	24
Figura 2.5 Cinco niveles de madurez según Harold Kerzner .....	26
Figura 2.6 Grado de dificultad de los cinco niveles de madurez de Kerzner .....	33
Figura 2.7 Realimentación de los cinco niveles de madurez de Kerzner .....	38
Figura 2.8 Matriz de análisis FODA.....	41
Figura 3.1 Estructura metodológica utilizada en el proyecto de graduación .....	42
Figura 4.1 Herramientas para análisis de situación actual de la compañía y diseño de la propuesta de Guía Metodológica.....	52
Figura 4.2 Gráfico de nivel de madurez de la empresa .....	58
Figura 4.3 Verificación de la situación actual de la compañía en áreas de conocimiento .....	67
Figura 5.1 Ciclo de vida completo de los proyectos tipo "llave en mano" .....	76
Figura 5.2 Codificación de herramientas.....	77
Figura 5.3 Ciclo de vida. Fase 1 Estudios Preliminares .....	79
Figura 5.4 Ciclo de vida. Fase 2 Diseño y Tramitación de Permisos .....	83
Figura 5.5 Ciclo de vida. Fase 3 Construcción y Montaje de Equipos.....	89
Figura 5.6 Ciclo de vida. Fase 4 Puesta en Marcha.....	121
Figura A.1 Formato de acta de aceptación de entregables para proyectos de construcción de torres de celular .....	172
Figura A.2 Formato actual de registro de lecciones aprendidas para proyectos de construcción de torres de celular .....	173
Figura A.3 Formato actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (especificaciones técnicas).....	174
Figura A.4 Formato actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (planos constructivos del proyecto) .....	175
Figura A.5 Cronograma para proyectos de construcción de torres de celular.....	176
Figura A.6 Formato de presupuesto para proyectos de construcción de torres de celular.....	180

Figura A.7 Formato orden de cambio para proyectos de construcción de torres de celular.....	182
Figura A.8 Plantilla de registro fotográfico para tramites varios en proyectos de construcción de torres de celular .....	184
Figura A.9 Formato entrega preliminar para proyectos de construcción de torres de celular.....	189
Figura Ap.1 Entrada a sitio de torre en Limón.....	191
Figura Ap.2 Caseta de equipos en sitio de torre en Limón.....	191
Figura Ap.3 Panorámica interna de sitio de torre en Limón .....	192
Figura Ap.4 Colocación de medidores de sitio de torre en Heredia .....	192
Figura Ap.5 Panorámica externa de sitio de torre en Limón .....	193
Figura Ap.6 Panorámica interna de sitio en Heredia.....	193
Figura Ap.7 EDT Proyecto de Graduación Guía Metodológica Insyte Costa Rica S.A.® .....	198
Figura Ap.8 Plantilla I1-F01 Perfil de Proyecto.....	199
Figura Ap.9 Plantilla P1-F01 EDT <Nombre de Proyecto> .....	200
Figura Ap.10 Plantilla P1-F04 Matriz de Responsabilidades.....	201
Figura Ap.11 Plantilla P1-F05 Acta de Reunión .....	202
Figura Ap.12 Plantilla C1-F01 Acta de Cierre .....	203
Figura Ap.13 Plantilla I2-F01 Perfil de Proyecto.....	204
Figura Ap.14 Plantilla I2-F02 Registro de Interesados.....	205
Figura Ap.15 Plantilla P2-F01 Declaración del Alcance .....	206
Figura Ap.16 Plantilla P2-F02 EDT <Nombre de Proyecto> .....	207
Figura Ap.17 Plantilla P2-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>.....	208
Figura Ap.18 Plantilla P2-F07 Acta de Reunión .....	209
Figura Ap.19 Plantilla S2-F02 Informe Semanal de Avance .....	210
Figura Ap.20 Plantilla C2-F01 Acta de Cierre .....	211
Figura Ap.21 Plantilla C2-F02 Acta de Cierre de Subcontratos .....	212
Figura Ap.22 Plantilla I3-F01 Perfil de Proyecto.....	213
Figura Ap.23 Plantilla I3-F02 Registro de Interesados.....	214
Figura Ap.24 Plantilla I3-F02.1 Matriz Interés vs. Poder.....	215
Figura Ap.25 Plantillas P3-F01 Plan de Gestión de Proyecto .....	216
Figura Ap.26 Plantilla P3-F02 Declaración de Alcance .....	217
Figura Ap.27 Plantilla P3-F03 EDT <Nombre del Proyecto>.....	218
Figura Ap.28 Plantilla P3-F04 Cronograma <Nombre del Proyecto> .....	219
Figura Ap.29 Plantilla P3-F05 Presupuesto de Ejecución <Nombre del Proyecto> .....	220
Figura Ap.30 Plantilla P3-P01 Plan de Calidad .....	222
Figura Ap.31 Plantilla P3-F07 Procedimiento Técnico <Nombre de la Actividad> .....	224
Figura Ap.32 Plantilla P3-F08 Matriz de Responsabilidades.....	225

Figura Ap.33	Plantilla P3-F09 Plan de Comunicaciones .....	226
Figura Ap.34	Plantilla P3-F10 Acta de Reunión .....	227
Figura Ap.35	Plantilla P3-F11 Análisis Cualitativo de Riesgos.....	228
Figura Ap.36	Plantilla P3-F12 Plan de Adquisiciones .....	229
Figura Ap.37	Plantilla P3-P06 Plan de Gestión Ambiental .....	232
Figura Ap.38	Plantilla P3-F13 Matriz del Plan de Gestión Ambiental <Nombre del Proyecto> .....	233
Figura Ap.39	Plantilla P3-P07 Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional..	235
Figura Ap.40	Plantilla S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio .....	237
Figura Ap.41	Plantilla S3-F02 Estado de Órdenes de Cambio .....	238
Figura Ap.42	Plantilla S3-F03 Control de Calidad <Nombre de la Actividad> .....	239
Figura Ap.43	Plantilla S3-F04 Informe Semanal de Avance .....	240
Figura Ap.44	Plantilla S3-F05 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros Ambientales .....	241
Figura Ap.45	Plantilla S3-F06 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros SISO.....	243
Figura Ap.46	Plantilla C3-F01 Acta de Cierre de Fase.....	245
Figura Ap.47	Plantilla C3-F02 Acta de Cierre de Subcontratos .....	246
Figura Ap.48	Plantilla I4-F01 Perfil de Proyecto.....	247
Figura Ap.49	Plantilla I4-F02 Registro de Interesados .....	248
Figura Ap.50	Plantilla P4-F02 EDT <Nombre de Proyecto> .....	249
Figura Ap.51	Plantilla P4-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>.....	250
Figura Ap.52	Plantilla S4-F01 Solicitud de Orden de Cambio.....	251
Figura Ap.53	Plantilla C4-F01 Acta de Cierre de Fase o Proyecto.....	253

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Categorías de preguntas para Nivel 1 .....	28
Tabla 2.2	Respuestas claves para Nivel 1 .....	29
Tabla 2.3	Agrupación de preguntas por fase Nivel 2.....	31
Tabla 2.4	Puntuación por fase .....	32
Tabla 2.5	Respuestas claves Nivel 3 .....	34
Tabla 2.6	Categorización Nivel 4.....	36
Tabla 4.1	Categorías de preguntas para Nivel 1 .....	53
Tabla 4.2	Resultados de la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.®.....	54
Tabla 4.3	Puntuación obtenida por la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.® .....	57
Tabla 4.4	Puntuación obtenida por la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.® .....	57
Tabla 4.5	Porcentaje de madurez de la empresa.....	58
Tabla 4.6	Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de fortalezas.....	61
Tabla 4.7	Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de oportunidades .....	62
Tabla 4.8	Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de debilidades .....	63
Tabla 4.9	Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de amenazas.....	64
Tabla 4.10	Plantilla utilizada según enfoque de análisis FODA .....	65
Tabla 5.1	Herramientas Fase 1 Estudios Preliminares .....	80
Tabla 5.2	Herramientas Fase 2 Diseño y Tramitación de Permisos.....	84
Tabla 5.3	Herramientas Fase 3 Construcción y Montaje de Equipos.....	90
Tabla 5.4	Herramientas Fase 4 Puesta en Marcha.....	122
Tabla A.1	Plantilla utilizada para análisis FODA de la empresa.....	165
Tabla A.2	Matriz de grupos de procesos versus áreas de conocimiento para la situación actual de la compañía .....	166
Tabla Ap.1	Encuesta para verificación de los activos de AP existentes en la empresa .....	194

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La apertura de las comunicaciones en Costa Rica se da por los compromisos que adquiere el país al firmar el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos; gracias a esta apertura, las empresas trasnacionales Claro® y Movistar® logran ingresar al mercado costarricense como operadores privados de telefonía celular, con el propósito de ofrecer el servicio que anteriormente era exclusividad del Instituto Costarricense de Electricidad® (ICE). Es aquí donde Insyte Costa Rica S.A.® entra a participar como empresa contratista constructora de torres para antenas de transmisión de señal celular.

El presente trabajo consiste en la realización de una propuesta de guía metodológica para administración profesional de proyectos, que pueda ser usada por la compañía Insyte Costa Rica S.A.® para la gestión de los proyectos venideros bajo la modalidad de "Llave en Mano" (estudios preliminares, diseño y trámite de permisos, construcción y montaje de equipos, y puesta en marcha para torres de red celular).

A la vez se plantea que esta propuesta comprenda los grupos de procesos que incluyen la gestión de la integración, el alcance, el tiempo, los costos, la calidad del producto, los recursos humanos, la comunicación, los riesgos, las adquisiciones, el medio ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional, con las técnicas, herramientas y políticas necesarias para que en conjunto constituyan la guía de gestión de proyectos para dicha empresa.

Para realizar este proyecto se evaluó el nivel de madurez en Administración Profesional de Proyectos en el que se encuentra actualmente la empresa, así como un FODA de la misma, para analizar la situación competitiva de la organización y así diseñar una adecuada propuesta. Asimismo, se identificaron todas las herramientas utilizadas por la compañía para la ejecución de proyectos enmarcadas en el

PMBOK<sup>®</sup>, dentro del cuadro de correspondencias de los Grupos de Procesos *versus* Áreas de Conocimiento.

**Palabras clave:** Guía metodológica, administración profesional de proyectos, PMI, áreas de conocimiento, proyecto tipo "llave en mano", modelos de madurez, análisis FODA

## **ABSTRACT**

The opening of communications in Costa Rica is given by the commitments acquired by the country when the Free Trade Agreement between the Dominican Republic, Central America and the United States was signed. Because of that, transnational corporations as Movistar® and Claro® were able to introduce themselves as private cellular operators, in order to provide the service that was previously exclusive for ICE®. At that moment, Insyte Costa Rica S.A.® comes to participate as a contractor for construction projects of towers for antennas of cellular signal transmission.

The present investigation developed a proposed methodological guide for professional project management that can be used by the company Insyte Costa Rica S.A.® for the future projects management in the form of "turnkey projects" (preliminary studies, design and licensing process, construction and equipment installation and commissioning, to the cellular network towers).

At the same time, it is argued that this analysis would cover the nine knowledge areas including integration, scope, time, cost, product quality, human resources, communications, risk, procurement, environment, industrial safety and occupational health, with the techniques, tools and policies to ensure that, all together, constitute the guidance of project management for this company.

To make this project, it was evaluated the actual maturity level in Professional Project Management as well as a SWOT analysis of the company, to consider the competitive situation of the organization, and to design an appropriate proposal. Also, it was identified all the actual tools used by the company for projects framed in PMBOK® within the correlation table of Process Groups vs. Knowledge Areas.

**Keywords:** Methodological guide, professional project management, PMI, knowledge areas, "turnkey" project, maturity models, SWOT analysis

## **INTRODUCCIÓN**

Los crecientes avances tecnológicos han generado grandes cambios en las culturas de diversos países, y Costa Rica no está exenta de esta situación; siendo así que actualmente se puede observar por doquier torres de telefonía celular para brindar una mejor y mayor cobertura del servicio, situación que tal vez resultaba poco común cuando era el ICE® el único ente regulador de telefonía. Con la apertura de mercados, empresas como Claro® y Movistar® buscan compañías que brinden el servicio de construcción de torres para formar su propia red celular.

Esta investigación se realizó concretamente para Insyte Costa Rica S.A.®; dicha empresa participa en el sector de telecomunicaciones desde mediados del 2011, dedicándose al desarrollo de proyectos de montaje de equipos y construcción civil, mecánica y eléctrica para el sector de telecomunicaciones a nivel nacional.

Al ser una empresa transnacional (casa matriz en España) que acaba de iniciar su inserción dentro del mercado económico de la construcción, Insyte Costa Rica S.A.® se ha dedicado en los últimos diez meses a establecerse como empresa y a formar el equipo de trabajo necesario para competir formalmente.

Hasta el momento ha participado en varios proyectos de telecomunicaciones diferentes que han sido los que han marcado el inicio de su trabajo; no obstante, según la gerencia de la empresa tanto los resultados económicos como los derivados de la gestión administrativa no han sido satisfactorios debido a que no se cumplen las metas planteadas en la etapa de planificación de los proyectos repitiéndose errores en la administración, los que, por el hecho de no quedar debidamente documentados y mucho menos gestionados, podrían continuar implicando atrasos, clientes insatisfechos, mayores costos de lo previsto e incluso pérdidas económicas como las señaladas anteriormente.

Este escenario motivó la propuesta de una guía metodológica para la gestión de proyectos de instalación de torres de telefonía celular para dicha organización, que le

permita cumplir con las nuevas condiciones de proyectos tipo "Llave en Mano" y le dé un valor agregado en materia de Administración Profesional de Proyectos. La guía está basada tanto en los lineamientos dados por el PMBOK® como en las necesidades actuales de la compañía, y contiene herramientas y procedimientos para las principales áreas de conocimiento y grupos de proceso en todo el ciclo de vida.

Basado en lo anterior, se planteó el presente trabajo de investigación, el cual se distribuye de manera tal que abarca en su primer capítulo una descripción general de la investigación realizada, que incluye los datos generales de la empresa y del proyecto final de graduación. Asimismo, el capítulo dos detalla el marco conceptual bajo el que se desarrolló el trabajo investigativo mientras que el tres muestra la metodología utilizada. En el capítulo cuatro se revisa la situación actual de la compañía mediante una evaluación de madurez, un análisis FODA y un mapeo que incluye las herramientas que actualmente posee la empresa para administrar profesionalmente sus proyectos. Finalmente, en el capítulo cinco toman los datos del capítulo anterior y se desarrolla la propuesta de guía metodológica para administración de los proyectos de la empresa, para cerrar con las conclusiones y recomendaciones propuestas por el grupo técnico en el capítulo seis.

## ***CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN***

En el presente capítulo se busca crear una reseña para detallar aspectos claves que enmarquen el punto de partida de esta investigación.

Además se especifican detalles importantes de la empresa en estudio que servirán para justificar la investigación, plantear las posibles carencias que se estima existen y lo que el grupo técnico ha realizado para suplir o resolver esta problemática.

Del mismo modo, en esta parte se plantean los objetivos y los alcances, así como las limitaciones que podrían estar afectando la realización del actual proyecto.

### ***1.1 Marco de Referencia Empresarial***

Concretamente, la investigación se realizó para Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, empresa que forma parte del Grupo Insyte Instalaciones S.A.<sup>®</sup> cuya casa matriz ubicada en España tiene presencia en varios países de Europa, África y Latinoamérica, principalmente. Dicho grupo participa en el sector de telecomunicaciones, electricidad, energía solar, ingeniería naval y fabricación de equipos y sistemas; no solo con sus compañías de montaje e instalación de estructuras y equipos de telecomunicaciones, eléctricos, energía y climatización en el extranjero; sino también en construcción de infraestructura civil de torres para la red celular en Costa Rica (Insyte Instalaciones S.A.<sup>®</sup>, 2009).

Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> es una de las empresas del grupo dedicada, desde mediados del 2011, al desarrollo de proyectos de montaje de equipos y construcción civil, mecánica y eléctrica para el sector de telecomunicaciones a nivel nacional. Entre sus principales clientes se encuentran Ericsson de Costa Rica S.A.<sup>®</sup> y Claro C. R. Telecomunicaciones S.A.<sup>®</sup> No obstante, la compañía pretende ampliar aún más sus horizontes en el futuro cercano con empresas como Movistar<sup>®</sup>, Telefónica<sup>®</sup> y el

ICE®. Asimismo, como se muestra en la figura 1.1, la compañía cuenta con una gran cantidad de clientes alrededor del mundo, entre los que destacan los presentados a continuación:



Figura 1.1 Algunos clientes de Insyte Instalaciones S.A.® alrededor del mundo  
Fuente: (Insyte Instalaciones S.A.®, 2009)

El proyecto objeto de la presente investigación se ha llevado a cabo en la empresa Insyte Costa Rica S.A.®, para la cual trabaja uno de los miembros del grupo técnico investigador, específicamente en el área de construcción civil. De igual importancia para el desarrollo del proyecto, es la combinación interdisciplinaria,

formación académica y experiencia en proyectos de ambos miembros del equipo (electrónica y construcción civil), pues es complementaria la experiencia de ambos para llevar a cabo la implementación en la empresa citada.

Como se muestra en la siguiente figura, el desarrollo completo de los proyectos tipo "llave en mano" se realizarán con un equipo de trabajo interdisciplinario que logre abarcar todas las áreas de interés.

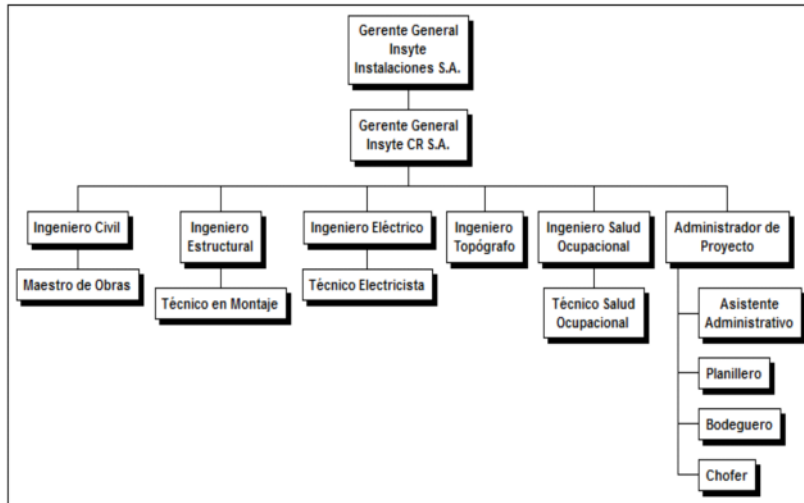


Figura 1.2 Estructura organizacional de la empresa para proyectos tipo "Llave en Mano"  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

## 1.2 Justificación del Estudio

Al ser una empresa transnacional que acaba de iniciar su inserción dentro del mercado económico de la construcción en el país, Insyte Costa Rica S.A.® se ha dedicado en los últimos diez meses a establecerse como empresa y a formar el equipo de trabajo que se requiere para competir formalmente a nivel nacional tal y como se mencionó en el apartado anterior. Adicionalmente, hasta el momento ha participado en varios proyectos de telecomunicaciones diferentes que han sido los que han marcado el inicio de su trabajo, como se ilustra en la siguiente fotografía:



Figura 1.3 Panorámica interna de sitio de torre  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

No obstante, según la gerencia de la empresa tanto los resultados económicos como los derivados de la gestión administrativa (archivos documentales, índices históricos, costos, presupuestos, lecciones aprendidas, memorias de cálculo, listados de proveedores, recursos humanos y recursos técnicos, entre otros) no han sido satisfactorios debido a que no se cumplen las metas planteadas en la etapa de planificación de los proyectos (al presentarse reprocesos, falta de orden e inexistencia de registros, lo que estaría ocasionando aumentos de plazo en el orden del 50%, los cuales podrían estar generando sobrecostos a los proyectos), repitiéndose errores en la administración, los que, por el hecho de no quedar debidamente documentados y mucho menos gestionados, podrían continuar implicando atrasos, clientes insatisfechos, mayores costos de lo previsto e incluso pérdidas económicas como las señaladas anteriormente.

Como se ha venido mencionando, lo que comúnmente se ha presentado en los proyectos llevados a cabo por la compañía, en el tiempo que tiene en el mercado costarricense, es que el plazo (y por ende el costo) ha sobrepasado lo previsto por la gerencia. Además se ha observado que no se dejan registros suficientes y adecuados de indicadores, rendimientos, tiempos, procedimientos, aseguramiento, control de calidad y/o lecciones aprendidas, entre otros, que puedan ser tomados en cuenta para mejorar el desarrollo de proyectos nuevos y futuros. Esta falta de registros no ha permitido una caracterización cuantitativa de los impactos que tienen estos incumplimientos sobre la organización.

Actualmente, con la experiencia adquirida en los últimos diez meses de operación en Costa Rica, la gerencia de la compañía ha identificado la necesidad de contar con políticas, plantillas y/o machotes, entre otros activos, que le sirvan para la conformación de una metodología única y estandarizada para gestionar de una manera profesional y normalizada todos y cada uno de los diferentes proyectos que desarrolle la compañía. Lo anterior debido a que, por la naturaleza del proyecto y el tiempo de duración de la fase de construcción y montaje de equipos (30-45 días naturales), se hace complicado para el área técnica de la empresa poder implementar durante estas etapas, medidas correctivas sobre problemas habituales en los proyectos ejecutados por la empresa.

Por otra parte, se anuncia que las obras que vienen para este año 2012 se desarrollarán como proyectos de tipo "Llave en Mano", de forma que la empresa constructora deberá utilizar de ahora en adelante un ciclo de vida como el presentado a continuación:



Figura 1.4 Futuro ciclo de vida de los proyectos tipo "llave en mano" de la empresa  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Así, los proyectos serán entregados a la constructora como una iniciativa en la que el cliente proporcionará la ubicación aproximada, y a partir de ahí, una serie de propuestas de posibles sitios serán generados, de los cuales se escogerá la opción que mejor cumpla con lo especificado al inicio. Luego de esto se abordará la etapa de estudios preliminares (estudio de suelos para determinar la capacidad soportante y la resistencia eléctrica del mismo, levantamientos topográficos para determinar curvas de nivel, volúmenes de materiales, ubicación de linderos y de los futuros entregables del proyecto), posteriormente se elaborarán los diseños de la obra (estructural, eléctrico, sistema de puesta a tierra, entre otros), seguidos de la tramitación de permisos (ante SETENA: Secretaría Técnica Nacional Ambiental, CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, MS: Ministerio de Salud, la municipalidad correspondiente y demás instituciones relacionadas), para continuar con la construcción, el montaje de los equipos y finalmente la puesta en marcha del producto final a satisfacción del cliente.

En el futuro próximo se darán una serie de regulaciones para los proyectos, según las cuales, la empresa deberá gestionar no solo la construcción y el montaje de los equipos, así como la puesta en marcha tal y como lo venía haciendo hasta el momento, sino que deberá abordarlos también desde la concepción, los estudios preliminares, el diseño, y la tramitación de permisos, todo bajo una perspectiva de “Llave en Mano”. De este modo, las nuevas condiciones con las que se perfilan los proyectos venideros a corto plazo (a partir del segundo semestre del presente año) le plantean a la compañía la disyuntiva de aceptar y adaptarse a las nuevas condiciones o retirarse del mercado.

Con base en lo anterior y tomando como punto de partida la identificación que se ha hecho del conjunto de herramientas no estandarizadas, utilizadas a la fecha por la empresa para la administración de sus proyectos, pertenecientes al ciclo de vida actual (construcción, montaje de equipos, y puesta en marcha de la obra), se propone una guía metodológica para todo el ciclo de vida mostrado en la figura 1.4

que facilite administrar profesionalmente los proyectos tipo “Llave en Mano” de construcción de torres de telefonía celular, que desarrollará Insyte Costa Rica S.A.® a partir del segundo semestre del presente año.

Dicha guía cubre las áreas de conocimiento correspondientes a la gestión de integración, alcance, tiempo, costo, calidad del producto, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional. Se espera que permita el manejo adecuado y ágil de la información más relevante para el desarrollo del mismo, y sentarán las bases para contar con mayor información histórica útil y veraz a la hora de planificar, presupuestar, ejecutar y, en general, gestionar los proyectos subsiguientes, aumentando verdaderamente la experiencia, la eficiencia, los rendimientos, la competitividad, las utilidades y por ende el crecimiento general de la compañía. Todo esto, basándose en el marco del actual, y cada vez más creciente, manejo profesional de los proyectos ejecutados en el país y en los conceptos del PMBOK®, guía desarrollada por el *Project Management Institute*® (PMI).

### **1.3 Planteamiento del Problema**

Actualmente, la gestión realizada en los proyectos que ha desarrollado la empresa Insyte Costa Rica S.A.®, en las etapas de construcción y montaje, ha presentado errores recurrentes, falta de orden, inexistencia de registros y retrasos, lo que podría estar ocasionando sobrecostos al proyecto. Asimismo, en el futuro cercano esta tendencia podría empeorar el desempeño de la empresa cuando inicie con los proyectos tipo “Llave en Mano” cuya gestión es más compleja. Lo anterior hace necesario realizar una guía metodológica para la gestión de proyectos de instalación de torres de telefonía celular en el país.

## **1.4 Objetivos**

En este apartado se plantean los objetivos del proyecto con el fin de mostrar al lector lo que se pretende realizar en él.

### **1.4.1 Objetivo general**

Desarrollar una guía metodológica para la gestión de proyectos de instalación de torres de telefonía celular en el país, que permita cumplir con las nuevas condiciones de proyectos del tipo “Llave en Mano” requeridas por el cliente y con el mejoramiento a nivel de registro de información, datos, e indicadores que pueda ser usada por Insyte Costa Rica S.A.®.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

**1.4.2.1** Evaluar el nivel de madurez en Administración Profesional de Proyectos en el que se encuentra actualmente la empresa Insyte Costa Rica S.A.®

**1.4.2.2** Analizar las fortalezas oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa Insyte Costa Rica S.A.® para verificar su situación actual en cuanto a Administración Profesional de Proyectos.

**1.4.2.3** Identificar en todas las fases y grupos de procesos de los proyectos, las herramientas que utiliza Insyte Costa Rica S.A.® para administrar y ejecutar los proyectos que desarrolla en la actualidad, enmarcadas (según el PMBOK®) dentro del cuadro de correspondencias de los Grupos de Procesos *versus* Áreas de Conocimiento.

**1.4.2.4** Proponer una guía metodológica que incluya nuevas técnicas y herramientas que complementen y faciliten la administración y ejecución de los proyectos tipo “Llave en Mano” que llevará a cabo Insyte Costa Rica S.A.®

## **1.5 Alcances y Limitaciones**

### **1.5.1 Alcance**

El presente trabajo pretende solucionar la problemática asociada a la administración de los proyectos manejados en la actualidad por esta empresa en Costa Rica, mediante la implementación de una guía metodológica, así como servir de referencia para los proyectos venideros bajo la modalidad de "Llave en Mano" (estudios preliminares, diseño y trámite de permisos, construcción y montaje de equipos, y puesta en marcha, para torres de la red celular).

A la vez se plantea que esta propuesta comprenda los grupos de procesos que incluyen la gestión de la integración, el alcance, el tiempo, los costos, la calidad del producto, los recursos humanos, la comunicación, los riesgos, las adquisiciones, el medio ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional, con las técnicas, herramientas y políticas necesarias, para que en conjunto constituyan la guía de gestión de proyectos para la empresa en cuestión.

### **1.5.2 Limitaciones**

Dentro de las limitaciones que se estima podrían afectar la correcta realización del proyecto está la resistencia entre los colaboradores de la empresa ante el hecho de brindar la información necesaria del estado actual de la compañía, ya que el personal no está acostumbrado a trabajar bajo estándares y políticas generalizadas para los proyectos y esta práctica la sintieron más como una amenaza a su trabajo, que como un beneficio para todos.

Asimismo, el difícil acceso a la gestión actual realizada por la alta gerencia en materia de Administración Profesional de Proyectos (AP) será un factor en contra, debido a que la información que la empresa utiliza en Costa Rica es únicamente la que está asociada con las directrices finales desarrolladas alrededor de un tema en

específico, mientras que el resto de los datos se manejan solo en los altos estratos de la compañía en España, lugar al que el grupo técnico del presente proyecto no tiene acceso.

Por último, se buscó plantear un trabajo que lograra balancear las mejores prácticas académicas propuestas por el grupo técnico y las necesidades laborales dictadas por la realidad de la empresa, lo que generó algunas disyuntivas sobre la propuesta que mejor favoreciera a ambas partes. Este conflicto, de alguna manera limitó el accionar general del grupo en cuanto al alcance de la propuesta.

## **CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL**

Los siguientes apartados se dedicarán a establecer los conceptos y definiciones que proporcionarán la base teórico-conceptual sobre la que se fundamentará el desarrollo de la presente investigación.

### **2.1. Apertura de las Comunicaciones**

La apertura de las comunicaciones en Costa Rica se da por los compromisos que adquiere el país al firmar el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (TLC) el 5 de agosto del 2004. Dichos compromisos configuran la nueva "Ley General de Telecomunicaciones", la cual establece la apertura del mercado en redes de telecomunicaciones, incluyendo sistemas de transmisión de señales a través de todo tipo de medios como cables, redes terrestres y torres de transmisión, entre otros (Argüello, 2008).

Gracias a esta apertura, las empresas trasnacionales Claro® y Movistar® logran ingresar al mercado costarricense como operadores privados de telefonía celular, con el propósito de ofrecer el servicio que anteriormente era exclusividad del ICE®. Es aquí donde Insyte Costa Rica S.A.® entra a participar como empresa contratista constructora de torres para antenas de transmisión de señal celular.

### **2.2. Project Management Institute® (PMI)**

*El Project Management Institute® (PMI) se auto define como "...una de las asociaciones de profesionales más grandes del mundo, con medio millón de miembros y personas acreditadas en más de 185 países. Es una organización sin ánimo de lucro que promueve la profesión de la administración de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidos globalmente, comunidades colaborativas, un extenso programa de investigación, y oportunidades de desarrollo*

*profesional*". Traducción realizada por el grupo técnico, tomado de (Project Management Institute, Inc.®, 2012).

Parafraseando la definición anterior, el PMI® es una organización internacional sin fines de lucro que asocia profesionales dedicados a la gestión de proyectos alrededor del mundo, ofreciendo oportunidades de desarrollo, capacitación y certificación, así como estándares para la gestión de proyectos de una manera profesional.

El PMI® fue fundado en 1968 con la participación de cinco miembros en Atlanta. Hoy cuenta con medio millón de miembros y sus oficinas centrales se encuentran ubicadas en Newtown Square en la periferia de la ciudad de Filadelfia. Dicha organización es gobernada por una Junta Directiva compuesta por 15 miembros voluntarios elegidos para períodos de tres años, quienes son los encargados de generar las estrategias y establecer las políticas que satisfagan las necesidades de la profesión y todos sus interesados (Project Management Institute, Inc.®, 2012).

En Costa Rica existe lo que se denomina Capítulo o filial Costa Rica, la cual se inicia en 1999, y un año después, en septiembre del 2000 se crea la Asociación PMI Capítulo Costa Rica®. Posteriormente en mayo de 2001 se logra la aprobación y el reconocimiento del PMI Capítulo Costa Rica® por parte del PMI® (Project Management Institute Capítulo Costa Rica®, 2011).

### **2.3. Administración Profesional de Proyectos (AP)**

Se tiene la idea de que la Administración de Proyectos es una práctica inherente a la actual sociedad; sin embargo, desde mediados del siglo XIX cuando el mundo empresarial comenzaba a ser más complejo y las necesidades de desarrollo de infraestructura eran cada vez mayores, el impulso de los gobiernos para el desarrollo de proyectos de grandes magnitudes (como la construcción del ferrocarril transcontinental en Estados Unidos, el cual demandaba grandes cantidades de

recursos, entre obreros, materiales, comida, agua, vivienda y otros) fue uno de los motores principales que llevaron a la configuración de las primeras bases para la creación de los fundamentos de la administración de proyectos (Microsoft Office, 2012).

De acuerdo con Gido y Clements, "...administrar un proyecto es el proceso de planear el trabajo y posteriormente seguir trabajando según el plan..." (Gido, 2003). Por su parte, el PMI® define la administración de proyectos como "*la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos efectiva y eficientemente*". Traducción realizada por el grupo técnico, tomado de (Project Management Institute, Inc.®, 2012).

Una parte fundamental para una correcta administración de los proyectos es el manejo adecuado del conocimiento. Además, los "*conocimientos*" deben entenderse como el conjunto de tres competencias fundamentales y complementarias entre sí que debe poseer el director o gerente del proyecto específico:

- "Conocimiento" desde el punto de vista gerencial: es el saber desde el punto de vista de la administración general, como por ejemplo, conocimientos básicos de contabilidad, legislación laboral, legislación fiscal, finanzas, flujos de caja, facturación y apalancamiento de proveedores, entre otros.
- "Conocimiento" desde el punto de vista técnico: es el saber desde el punto de vista técnico particular del producto que pretende obtener el proyecto. Por ejemplo si se trata de un proyecto de construcción, o se trata de un proyecto de tecnologías de la información, o si es un proyecto de interés social, el gerente, preferiblemente debe poseer una formación base en el área respectiva.
- Finalmente, el "conocimiento" desde el punto de vista de la Administración de Proyectos: es el saber desde el punto de vista de la administración de proyectos; el gerente o director del proyecto requiere poseer conocimientos en cuanto a

aplicación de técnicas y herramientas que le permitan gestionar el proyecto profesionalmente.

Siguiendo con la definición del PMI®, las "*habilidades*" se deben entender desde un punto de vista sociológico, el cual está relacionado con la inteligencia emocional, la personalidad, los hábitos, el lenguaje, la actitud ante los problemas, la capacidad de comunicación e interacción con colegas y clientes, de tal manera que a la postre todas estas características propias del director o gerente del proyecto le faciliten realizar una buena gestión del mismo.

Las "*técnicas*" son aquellos elementos, conceptos y/o herramientas con las que puede contar un administrador de proyecto para gestionar de manera eficiente su proyecto. Por ejemplo, el cronograma, el presupuesto, la estructura de desglose del trabajo (EDT), el control de cambios, el juicio de experto, el valor ganado y el análisis de riesgos (tanto cualitativo como cuantitativo), entre muchos otros.

En cuanto a la ejecución de proyectos de "*manera efectiva y eficientemente*", se necesita primero que nada entender la diferencia entre efectividad y eficiencia.

La efectividad se trata de la relación que existe entre los resultados logrados y los resultados propuestos por el proyecto; es decir, la medición del grado de cumplimiento de los objetivos.

Mientras tanto, la eficiencia desea conocer cómo ha sido el desarrollo de los trabajos o actividades en relación a la cantidad de recursos utilizados. Es decir la medición del grado de aprovechamiento de los mismos para la elaboración de los productos o servicios que genera el proyecto (Gestion.org. Revista Empresarial, 2011).

De tal manera que para llevar a cabo una administración de proyectos efectiva y eficiente, se debe tomar en cuenta lo que menciona el PMBOK® al respecto. Textualmente dice que la dirección o administración de proyectos "...se logra

mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos: iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre” (Project Management Institute, Inc.®, 2008).

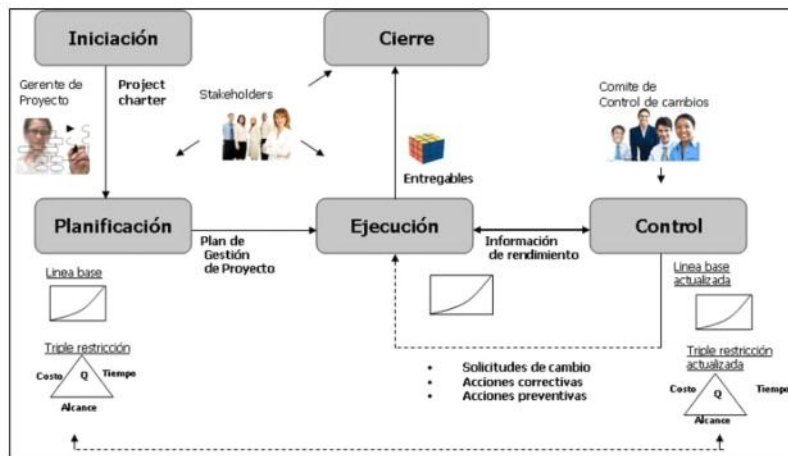


Figura 2.1 Interrelación entre grupos de procesos  
Fuente: (Guía Práctica del PMP. Administración de Proyectos)

En la figura 2.1 se puede apreciar la forma en que se relacionan los grupos de procesos, los principales entregables y los interesados en el proyecto. El grupo de procesos de inicio define el comienzo de un nuevo proyecto o el inicio de una fase de uno ya existente, y además gestiona la obtención de la autorización formal de comienzo del proyecto o de la fase. Igualmente, el grupo de procesos de planificación define el alcance y los objetivos, así como el camino o el plan para lograrlos.

El grupo de procesos de ejecución se encarga de llevar a la práctica lo planificado, mientras que el grupo de procesos de seguimiento y control compara el progreso del proyecto contra lo planificado, mide rendimientos e identifica los

cambios requeridos y realimenta el plan en las áreas correspondientes a fin de gestionar y ejecutar dichos cambios (Project Management Institute, Inc.®, 2008).

Finalmente, el grupo de procesos de cierre se encarga de finiquitar todas las actividades en cada uno de los grupos de procesos y cerrar formalmente el proyecto o fase ejecutada.

Pero además, la ejecución del proyecto de manera efectiva y eficiente requiere el cumplimiento de ciertos preceptos básicos de la administración de proyectos, o factores, representados en el “triángulo del proyecto” (figura 2.2) conocidos también como la “triple restricción”, cuyas aristas son el alcance, el tiempo, el costo, y en el centro del mismo se encuentra la calidad, la cual se verá afectada si se varía alguno de los lados de dicho triángulo y además afectará al menos a uno de los otros dos lados.

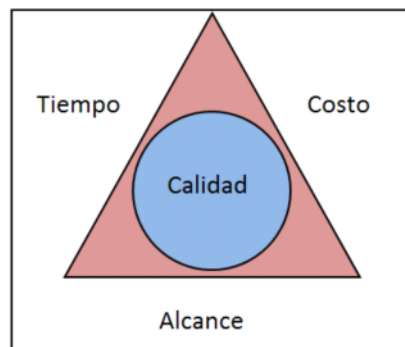


Figura 2.2 Triángulo de la triple restricción del proyecto

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico, basada en el símbolo popularizado por Harold Kerzner en su obra, Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling

El concepto clave es identificar desde un principio cuál es el alcance del proyecto o los requerimientos para cumplir con lo que busca obtener este último y con base en

ello identificar los recursos y el tiempo necesario para desarrollarlo con la calidad y las especificaciones exigidas por el cliente.

Además de la administración del tiempo, costo, alcance y calidad, la guía del PMBOK® establece otras cinco áreas de conocimiento que también se deben gestionar para mantener el equilibrio de aquellas primeras cuatro áreas dentro del triángulo. En la siguiente figura (2.3) se muestra los diferentes procesos agrupados en cada una de las nueve áreas de conocimiento.

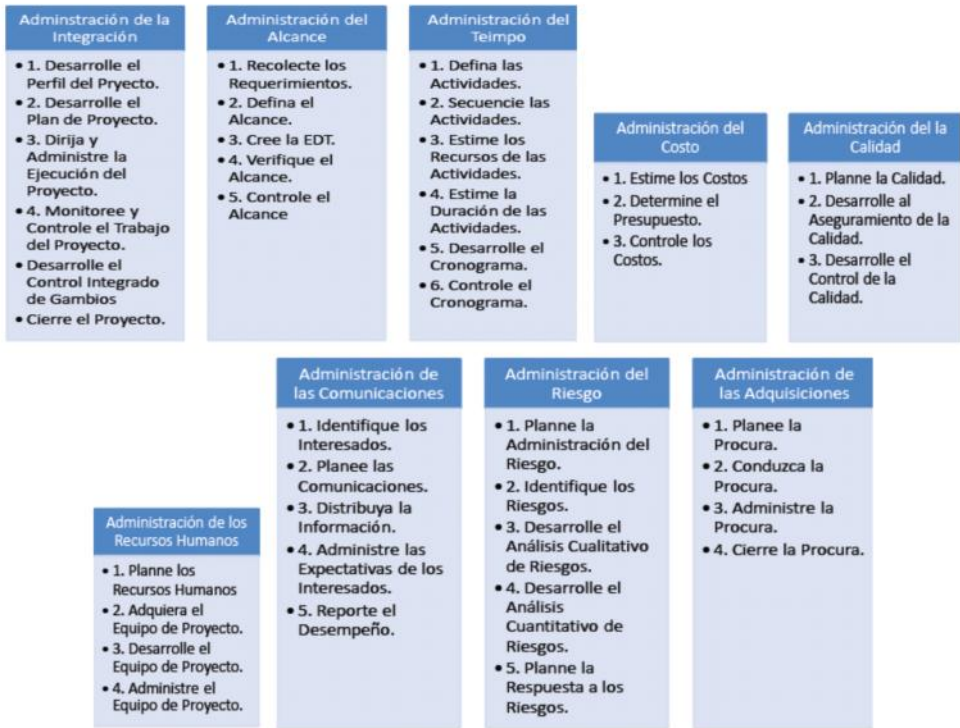


Figura 2.3 Actividades según el área de conocimiento  
Fuente: (SoftExpert Software for Performance Excellence, 2012)

#### **2.4. Nueve Áreas de Conocimiento**

La administración de la integración define las técnicas que se requieren para que los demás procesos estén "integrados y coordinados" adecuadamente. Asimismo, la administración del alcance, de la cual ya se habló arriba y que forma parte integral del triángulo de proyecto, establece los procesos necesarios para asegurar que se está incluyendo todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para completar el proyecto de manera exitosa.

La administración del tiempo, al igual que la anterior, forma parte del triángulo de proyecto y es la encargada de asegurar la culminación del mismo dentro del tiempo estimado.

La administración de los costos se refiere a los procesos requeridos para asegurar que el proyecto sea completado de manera exitosa desde el punto de vista del presupuesto aprobado.

La administración de la calidad, se refiere a los procesos que se necesitan para que el proyecto satisfaga las necesidades o requerimientos para los cuales fue desarrollado.

La administración de los recursos humanos establece los procesos encaminados, no solo a conformar el equipo de proyecto, sino a lograr también un uso más eficiente de las personas involucradas.

La administración de las comunicaciones establece los procesos que aseguran la generación apropiada y a tiempo, la distribución, almacenamiento y disposición final de la información producida por el proyecto.

La administración de riesgos es la encargada de la gestión de aquellos procesos que identifican, analizan y proponen la respuesta a los peligros en caso de materializarse.

La administración de las adquisiciones establece los procesos necesarios para adquirir los bienes y servicios externos y/o internos en la organización.

Finalmente, se debe decir que no basta con gestionar los procesos recomendados por la guía del PMBOK® para administrar un proyecto de manera exitosa. Éste debe estar enmarcado y valorado en el contexto estratégico de la organización a fin de que la gestión del mismo obtenga la priorización que le corresponde de parte de todos los interesados, porque un proyecto alineado con el plan estratégico de la compañía obtendrá el patrocinio, los recursos y el respaldo necesario de parte de la alta administración de la compañía ejecutora.

## **2.5. Definición de Proyecto**

*"Es un grupo de actividades de carácter temporal destinadas a producir un único producto, servicio o resultado". Traducción realizada por el grupo técnico, tomado de (Project Management Institute, Inc.®, 2012).*

Un proyecto es temporal, ya que tiene definido su inicio y término, su duración puede ser de una semana o puede prolongarse por años. Asimismo, puede suceder que aunque no se tenga conocimiento previo de su fecha de finalización, se sabe de antemano que será en algún momento en el futuro.

Un proyecto crea un producto, servicio o resultado, pues se trata de lograr un objetivo, el cual es la razón principal por la que se emprende un plan.

Otro enfoque que se puede dar a la definición de un proyecto está asociado al hecho de que hoy por hoy, las empresas se ven obligadas a desarrollar proyectos constantemente y de forma paralela a sus operaciones normales o rutinarias, aun cuando se trata de compañías cuyo objeto social no es el desarrollo de proyectos. Esto debido a que la competencia, el mercado y los consumidores, presentan retos

que las obligan a adaptarse a los constantes, y cada vez más veloces cambios en cuanto a gustos, tendencias, modas o, simplemente, factores socio-económicos.

Los proyectos, por tanto, se pueden definir como el “vehículo” que les permite a las empresas desarrollar sus habilidades organizacionales, crecer y adaptarse de forma rápida, adecuada y competente a dichos cambios a fin de mantenerse en el mercado, sea cual sea el bien o servicio que presten.

### **2.5.1 Proyecto tipo “Llave en Mano”**

Un proyecto del tipo “Llave en Mano” se conoce como aquel en el cual el contratista se encarga de gestionar y ejecutar todas las fases del ciclo de vida del mismo, abarcando desde la concepción, el diseño, los trámites correspondientes, la construcción y finalmente la puesta en marcha y entrega a satisfacción del cliente (Balper®, 2012).

Dependiendo de las necesidades y características especificadas por el cliente, de la clase de proyecto que requiera, ya sea vivienda o infraestructura, e incluso de las obligaciones contractuales específicas de cada uno, existen ciertas ventajas y desventajas en este tipo de proyectos, las cuales serán mencionadas a continuación.

Para el cliente, la principal ventaja en los proyectos del tipo “Llave en Mano” es que el riesgo inherente del proyecto se le traslada en forma total al constructor, por lo que se evita tener que pagar sobrecostos o incurrir en ampliaciones de plazo por la acción de algún agente imprevisto que ocasione un problema en la obra. Asimismo, el cliente cierra el contrato para no tener que intervenir directamente, o decidir sobre asuntos técnicos particulares o económicos durante la ejecución de cualquiera de las fases, ahorrándose los costos asociados de ingeniería, inspección, e incluso de una posible intervención que incluya gastos extraordinarios o ampliaciones de plazo. Simplemente se limita a verificar que las condiciones contractuales se estén cumpliendo mediante la revisión periódica, monitoreo y control de ciertos hitos

importantes para el desarrollo adecuado del proyecto. En contraposición, el precio es más elevado, el grado de control sobre el proyecto es menor, y se corre el riesgo de obtener al final un producto que no cumpla con las expectativas o calidad esperada, o que el contratista abandone antes de finalizar, obligando de esta manera a las partes a atravesar procesos judiciales que demandan tiempo y costos no previstos.

Para el contratista, su mayor ventaja, además de las sumas que se cobran por este tipo de proyectos, es la inmediatez en la toma de decisiones y cambios en el diseño, los cuales por lo general deben ser revisados y aprobados primero por el cliente, lo que repercute en un ahorro significativo de tiempo. Su desventaja principal es que las cláusulas por incumplimiento establecen multas muy elevadas, que de llegarse a presentar, pueden comprometer seriamente las finanzas de la compañía e incluso la propia permanencia de la misma en el mercado.

Para el caso específico de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, el proyecto "Llave en Mano" implica ejecutar todas las fases del ciclo de vida mostradas en la figura 1.2, a saber; realizar los estudios preliminares (estudio de suelos para determinar la capacidad soportante y la resistencia eléctrica del mismo, levantamientos topográficos para determinar curvas de nivel, volúmenes de materiales, ubicación de linderos y de los futuros entregables del proyecto, principalmente), hacer el diseño estructural, la distribución del sitio, el diseño eléctrico y el sistema de puesta a tierra, tramitar y obtener todos los permisos correspondientes (viabilidad ambiental, visado del CFIA y del MS, permiso de construcción y solicitud de conexión a los sistemas eléctrico, potable, pluvial y sanitario), construir las obras civiles, montar la estructura metalmecánica y algunos de los equipos eléctricos y electrónicos del sitio, para finalizar con la puesta en marcha y entrega del producto final a satisfacción del cliente o usuario (energización y enlace de los equipos a la red celular).

Un aspecto importante a destacar es que cada fase del ciclo de vida finaliza con el suministro correspondiente de un entregable en específico. De esta forma, la fase

de estudios preliminares ofrece los informes correspondientes a cada uno de los estudios solicitados por el cliente. Seguidamente, se utilizan estos estudios como suministro para realizar los respectivos diseños que cumplan con todas las expectativas de los interesados y como conclusión de esta etapa se obtiene cada uno de los diseños en forma de un archivo o carpeta de planos que serán los que el cliente firme como "planos para construir". Con este juego de planos se continúa con la tramitación de los mismos ante las instituciones interesadas en el proyecto y al final del proceso se obtienen los sellos de visado que avalan la construcción de la obra. Con esta fase terminada, se tiene los aspectos suficientes para iniciar la construcción del proyecto y con ella, el montaje de los equipos, lo que da como salida del proceso cada uno de los entregables o, en suma, el producto final bajo las especificaciones dadas inicialmente por cada uno de los interesados en el proyecto. Finalmente, se realiza la entrega al cliente o usuario para dar por cerrado el proyecto.

Es importante mencionar que para realizar todas las fases indicadas anteriormente, el contratista deberá aportar toda la mano de obra, los materiales, los equipos y la herramienta necesarios para la consecución adecuada de los alcances del proyecto, garantizando los aspectos de calidad, tiempo, costos, riesgos y demás variables que intervienen en obras de ese tipo.

Para representar de forma más gráfica lo indicado en los párrafos anteriores, en donde la salida de los procesos de una fase anterior se transforma en la entrada de la fase subsiguiente, se añade la siguiente imagen con el objetivo de mostrar el flujo seguido en cada una de las fases de los proyectos de Insyte Costa Rica S.A.®



Figura 2.4 Flujo general de los procesos  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

## 2.6. Modelos de Madurez

Un modelo de madurez es un proceso que guía los pasos que debe seguir una organización para lograr apropiarse sistemáticamente de las mejores prácticas en Administración de Proyectos. Determinar el grado de madurez de una compañía permite conocer las competencias, destrezas o habilidades de su personal, así como identificar las oportunidades de mejora en las distintas áreas relacionadas con la gestión, gerenciamiento y desarrollo de los mismos (Khawam Gómez, 2006).

Como su nombre lo indica, estos modelos se basan en criterios o parámetros que comparan, califican y determinan el nivel o grado de madurez en el que se encuentra la organización, dependiendo de los resultados obtenidos durante la evaluación, la cual es aplicada, sino a todo, al menos a una muestra preseleccionada del personal relacionado con la gestión de proyectos en la empresa.

Existen varios modelos, sin embargo, la mayoría de los estimadores usan prácticamente los mismos niveles de evaluación de madurez organizacional, a saber:

- Nivel Inicial: no hay procesos definidos o los pocos que hay son impredecibles y no controlados. El éxito de los proyectos depende del esfuerzo y las habilidades individuales.
- Nivel Repetible: existe una disciplina básica en la aplicación de procesos de administración, principalmente los relacionados al seguimiento del costo, la programación y el alcance.
- Nivel Definido: los procesos son estandarizados y documentados, se conocen de antemano sus resultados y por tanto se aplican en toda la organización.
- Nivel Gestionado: se miden y se controlan, cuantitativamente, los procesos del nivel anterior. La calidad del producto es registrada y controlada y se aplica en toda la organización.

- Nivel Optimizable: existe una mejora continua y evolución permanente de los procesos.

Algunos de los modelos de madurez más conocidos son:

- Capability Maturity Model® (CMM): desarrollado por la Universidad Carnegie-Mellon para el Software Engineering Institute® (SEI). En este modelo es en el que se basan la mayoría de los modelos de evaluación de madurez empresarial.
- Organizational Project Management Maturity Model® (OPM3): desarrollado por el PMI, se trata de un modelo que dirige las empresas hacia la estandarización en administración de proyectos, a la vez que gestiona su crecimiento y madurez.
- Project Management Maturity Model® (PMMM): desarrollado por Harold Kerzner. Se trata de una herramienta que evalúa el progreso de las empresas en cuanto a cinco niveles de madurez, incorporando además principios de planeación estratégica y benchmarking.

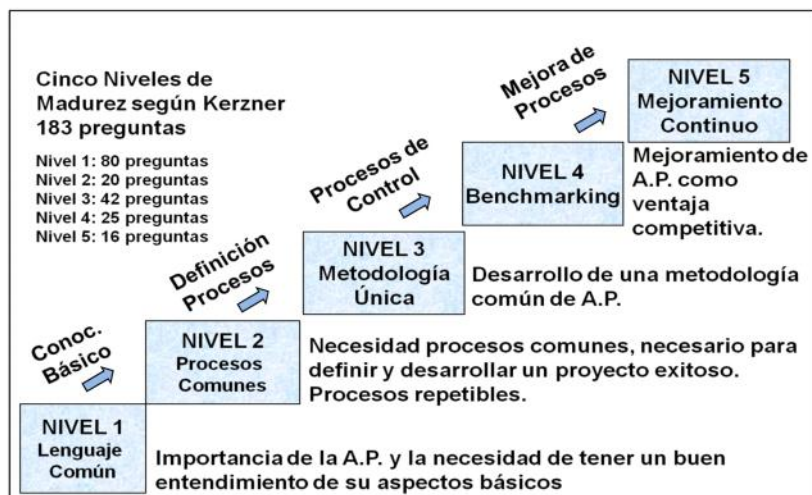


Figura 2.5 Cinco niveles de madurez según Harold Kerzner  
Fuente: (Kerzner, 2009)

En la figura 2.5 se muestran los cinco niveles que conforman el modelo de madurez de Kerzner, el cual es el que se aplicó en este proyecto de investigación.

En términos generales, la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluar en qué nivel de madurez se encuentra una organización, consiste en un cuestionario compuesto por 183 preguntas agrupadas de acuerdo a los cinco niveles de madurez. Permite proveer las correspondientes sugerencias sobre lo que la empresa debe hacer para iniciar o mejorar su proceso de maduración. Cada respuesta tiene asignado un valor numérico, y al final, dependiendo de las respuestas dadas por los encuestados y los puntajes obtenidos, se determina el grado de madurez general de la compañía.

***Nivel uno: Lenguaje Común.***

El primer grupo consta de ochenta (80) preguntas y corresponde al lenguaje común, en el cual, según el autor, “...*la organización reconoce la importancia de la gerencia de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento de los conocimientos básicos en gerencia de proyectos...*” Traducción realizada por el grupo técnico, tomado de(Kerzner, 2009). En este primer nivel, mediante la aplicación de las ochenta preguntas, la herramienta evalúa el grado de conocimiento que tiene la empresa en gerencia de proyectos basándose en las nueve áreas de conocimientos según el PMBOK® del PMI®. Las ochenta preguntas para este nivel están divididas en ocho grupos de preguntas o categorías con diez preguntas cada una. Dichas categorías son las siguientes:

- Gerencia de alcance e integración (estas dos áreas están integradas en un solo grupo de preguntas)
- Gerencia de tiempo
- Gerencia de costo
- Gerencia de recursos humanos

- Gerencia de adquisiciones
- Gerencia de calidad
- Gerencia de riesgos
- Gerencia de comunicaciones

Por cada respuesta correcta se obtiene un puntaje de diez y por cada respuesta incorrecta el puntaje es cero. En la tabla que se muestra a continuación, tabla 2.1, se agrupan las preguntas por área de conocimiento y se indica el puntaje máximo posible.

Tabla 2.1 Categorías de preguntas para Nivel 1

Alcance / Integración		Tiempo		Costo		RRHH		Adquisiciones		Calidad		Riesgo		Comunicaciones	
Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt
1	10	2	10	4	10	5	10	6	10	8	10	7	10	3	10
16	10	17	10	10	10	9	10	13	10	12	10	14	10	11	10
21	10	24	10	18	10	15	10	23	10	22	10	25	10	20	10
27	10	31	10	26	10	19	10	34	10	36	10	29	10	30	10
32	10	33	10	37	10	28	10	40	10	43	10	39	10	35	10
38	10	48	10	44	10	46	10	49	10	54	10	42	10	56	10
41	10	51	10	50	10	52	10	59	10	62	10	53	10	64	10
45	10	58	10	61	10	55	10	67	10	68	10	65	10	70	10
47	10	63	10	73	10	57	10	69	10	74	10	72	10	75	10
60	10	71	10	80	10	66	10	77	10	78	10	76	10	79	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 1 Lenguaje Común

En la tabla 2.2 se muestra la respuesta correcta de cada una de las preguntas. Esto proporciona un puntaje entre cero y cien para cada categoría o área de conocimiento, dependiendo de la cantidad de respuestas correctas que obtenga el encuestado.

Tabla 2.2 Respuestas claves para Nivel 1

Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta	Preg	Rpta
1	a	2	a	4	a	5	d	6	a	8	d	7	b	3	b
16	c	17	c	10	e	9	a	13	a	12	a	14	a	11	d
21	c	24	c	18	a	15	c	23	b	22	e	25	e	20	c
27	b	31	c	26	c	19	a	34	a	36	b	29	d	30	b
32	a	33	a	37	d	28	a	40	b	43	b	39	a	35	b
38	c	48	d	44	a	46	d	49	b	54	e	42	a	56	b
41	d	51	b	50	a	52	b	59	a	62	e	53	c	64	b
45	c	58	b	61	c	55	a	67	e	68	b	65	b	70	a
47	d	63	a	73	c	57	b	69	a	74	e	72	d	75	e
60	d	71	a	80	e	66	c	77	c	78	d	76	b	79	c

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 1 Lenguaje Común

De acuerdo con lo señalado por Kerzner, el hecho de obtener un puntaje menor a 60 puntos pero mayor a 30 en alguna de las categorías, indica que existen oportunidades de mejora dentro de la empresa en dicha área específica. Pero si se obtiene menos de 30 puntos la empresa posee una alta inmadurez en la gerencia de dichas áreas. No obstante, se debe tener en cuenta también que si se obtiene un puntaje superior a 60 en todas las áreas excepto en una o dos, lo que indica es que probablemente la empresa posea los conocimientos de los principios básicos en gerencia de proyectos, pero que las dos áreas con menos de 60 puntos aún no se apliquen a las condiciones o necesidades de la compañía.

En el mismo sentido, si se obtiene un puntaje de 600 o superior en la sumatoria global de todas las áreas, la compañía se encuentra bien establecida en el Nivel 1 y además está lista para avanzar al Nivel 2. Obtener un puntaje inferior a 600 demuestra que existen áreas que se deben mejorar y/o que algunas áreas están más maduras que otras, lo que requeriría una nivelación de aquellas, de tal forma que puedan obtener el puntaje requerido para avanzar al Nivel 2.

De acuerdo con lo señalado por Kerzner, el hecho de obtener un puntaje menor a 60 puntos pero mayor a 30 en alguna de las categorías, indica que existen

oportunidades de mejora dentro de la empresa en dicha área específica. Pero si se obtiene menos de 30 puntos la empresa posee una alta inmadurez en la gerencia de dichas áreas. No obstante, se debe tener en cuenta también que si se obtiene un puntaje superior a 60 en todas las áreas excepto en una o dos, lo que indica es que probablemente la empresa posea los conocimientos de los principios básicos en gerencia de proyectos, pero que las dos áreas con menos de 60 puntos aún no se apliquen a las condiciones o necesidades de la compañía.

En el mismo sentido, si se obtiene un puntaje de 600 o superior en la sumatoria global de todas las áreas, la compañía se encuentra bien establecida en el Nivel 1 y además está lista para avanzar al Nivel 2. Obtener un puntaje inferior a 600 demuestra que existen áreas que se deben mejorar y/o que algunas áreas están más maduras que otras, lo que requeriría una nivelación de aquellas, de tal forma que puedan obtener el puntaje requerido para avanzar al Nivel 2.

***Nivel dos: Procesos Comunes.***

El segundo grupo está compuesto por veinte (20) preguntas y corresponde a la evaluación del nivel 2 ó nivel de procesos comunes, en donde nuevamente citando a (Kerzner, 2009), "*...la organización reconoce que los procesos comunes necesitan ser definidos y desarrollados de tal forma que el éxito de un proyecto pueda ser repetido en otros proyectos...*" (traducción realizada por el grupo técnico), es decir, en este nivel la empresa se da cuenta de que las metodologías y los procesos comunes son factores que juegan un papel importante para que el éxito de un proyecto se repita en otros. En este nivel se examina el grado de orientación de la compañía hacia la definición y estandarización de procesos, así como el reconocimiento de su necesidad e importancia, además de demostrar las expectativas de aceptación del personal hacia la implementación y estandarización de metodologías.

La valoración de Kerzner subdivide este nivel en las siguientes fases:

- Embrionaria - inicio
- Aceptación de la gerencia ejecutiva
- Aceptación de la gerencia funcional operativa
- Crecimiento
- Madurez inicial

Cada una de las 20 preguntas de este segundo grupo de evaluación puede tener un valor entre -3 y +3 de acuerdo a la siguiente escala, según la respuesta proporcionada por el encuestado:

- Fuertemente en desacuerdo (-3)
- En desacuerdo (-2)
- Ligeramente en desacuerdo (-1)
- Sin opinión (0)
- Ligeramente de acuerdo (+1)
- De acuerdo (+2)
- Fuertemente de acuerdo (+3)

Las preguntas están agrupadas por fase según se muestra en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Agrupación de preguntas por fase Nivel 2

Embrionario/ Inicial		Ejecutivo		Funcional		Crecimiento		Madurez	
Pregunta	Puntos	Pregunta	Puntos	Pregunta	Puntos	Pregunta	Puntos	Pregunta	Puntos
1	+3	5	+3	7	+3	4	+3	2	+3
3	+3	10	+3	9	+3	6	+3	15	+3
14	+3	13	+3	12	+3	8	+3	16	+3
17	+3	20	+3	19	+3	11	+3	18	+3
<b>Total</b>	<b>+12</b>	<b>Total</b>	<b>+12</b>	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>Total</b>	<b>+12</b>	<b>Total</b>	<b>+12</b>

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 2 Procesos Comunes

Los posibles valores totales que se pueden obtener por fase oscilan entre -12 y +12. En la siguiente tabla se puede destacar visualmente y de manera comparativa el puntaje obtenido por la empresa evaluada, en cada una de las fases de este nivel en un momento dado.

Tabla 2.4 Puntuación por fase

Fases de Nivel 2	Puntaje																										
	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Embrionario																											
Ejecutivo																											
Funcional																											
Crecimiento																											
Madurez																											

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 2 Grupos Comunes

Obtener puntajes superiores a +6 en cualquiera de las fases indica que la organización ha alcanzado la madurez en dicha etapa y que está lista para evolucionar a la siguiente. Mientras que una fase con baja puntuación indica que ésta no se ha alcanzado aún. También podría suceder que la empresa no alcance la madurez en varias fases o que obtenga niveles similares en algunas de ellas.

**Nivel tres: Metodología Singular.**

El tercer grupo de preguntas está compuesto por un total de cuarenta y dos (42) interrogantes, en donde se evalúa la capacidad de la compañía para reconocer el “...efecto sinérgico de combinar todas las metodologías corporativas dentro de una metodología singular...” Traducción realizada por el grupo técnico, tomado de (Kerzner, 2009). Alcanzar este nivel conlleva un alto grado de dificultad y tiempo (ver figura 2.6), ya que es aquí donde las empresas que lo logran, empiezan a diferenciarse de una forma evidente, de aquellas que no lo han logrado aún. Sin embargo, este nivel conlleva el más alto grado de riesgo, dado que la empresa

reconoce que los cambios resultantes de la implementación de una metodología común, políticas y procedimientos para el gerenciamiento de proyectos causarán un cambio en la cultura corporativa. Asimismo, la descentralización de autoridad y la toma de decisiones provocarán cambios en la cultura, lo que puede ocasionar una resistencia a la aceptación de la metodología singular, y además puede llegar a “diluir” en un momento dado las responsabilidades.

NIVEL	DESCRIPCION	GRADO DE DIFICULTAD
1	Lenguaje Común	MEDIO
2	Procesos Comunes	MEDIO
3	Metodología Singular	ALTO
4	Benchmarking	BAJO
5	Mejoramiento Continuo	BAJO

Figura 2.6 Grado de dificultad de los cinco niveles de madurez de Kerzner  
Fuente: (Kerzner, 2009)

En este nivel, mediante la aplicación de las cuarenta y dos (42) preguntas de selección única, la herramienta evalúa el compromiso de la organización respecto a la fusión de diferentes procesos y metodologías dentro de una metodología singular, la cual puede ser medida con las seis categorías descritas por el Dr. Kerzner en su hexágono de la excelencia, a saber:

- Procesos integrados
- Apoyo cultural
- Apoyo gerencial ejecutivo
- Gerencia de proyectos informal
- Adiestramiento y educación
- Excelencia conductual

Tabla 2.5 Respuestas claves Nivel 3

Puntaje Procesos Integrados						
Preg	a	b	c	d	e	f
1	2	2	4	2	4	5
2	0	0	1	3	4	5
3	0	0	3	4	5	5
4	0	1	3	4	5	5
5	0	2	2	2	5	
6	0	2	4	5		
7	0	5	4	2	0	

Puntaje Adiestramiento y Educación						
Preg	a	b	c	d	e	f
22	1	3	5	5	5	
23	0	2	4	5	5	
24	0	3	4	5	0	
25	2	3	4	5		
26	2	1	2	3	5	
27	0	1	3	5	5	
28	0	1	3	5	5	

Puntaje Apoyo Cultural						
Preg	a	b	c	d	e	f
8	0	2	3	5		
9	1	3	4	4	5	5
10	1	5	4	0		
11	3	3	3	5	0	4
12	1	5	5	3		
13	2	3	4	5	4	
14	2	3	4	5	5	

Puntaje Gerencia de Proyectos Informal						
Preg	a	b	c	d	e	f
29	2	4	5	1	0	
30	0	3	4	5	0	
31	5	2	3	1	0	
32	3	5	4	2	1	
33	2	3	4	5	0	
34	4	5	3	1	0	
35	3	4	3	5		

Puntaje Apoyo Gerencial Ejecutivo						
Preg	a	b	c	d	e	f
15	1	5	5	5	0	
16	2	3	5	0	2	
17	4	2	5	1	0	
18	2	3	5	0	3	
19	1	2	2	4	5	
20	1	1	3	4	5	
21	1	3	5	4	4	

Puntaje Excelencia Conductual						
Preg	a	b	c	d	e	f
36	1	2	4	5	0	
37	2	1	5	2	0	
38	3	5	5	4		
39	2	2	2	5	3	
40	3	3	5	1		
41	5	3	4	1		
42	4	4	2	1		

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 3 Metodología Singular

Cada respuesta tiene asociado un valor numérico (entero) entre 0 y 5 y dado que el encuestado solo podrá escoger una, su puntaje será determinado por la siguiente tabla según la respuesta (ver tabla 2.5).

De acuerdo con Kerzner, los valores se deben sumar en un gran total y de acuerdo con el puntaje que se obtenga, la compañía estará en alguna de las siguientes condiciones:

- Entre 0 y 79 puntos, muestra una compañía que no entiende la gerencia de proyectos y además su estructura funcional quiere seguir manteniendo el control sin intenciones de cambio alguno.

- Entre 80 y 146 puntos, indica una empresa con un soporte mínimo hacia la gerencia de proyectos y que además aún no reconoce sus beneficios. La empresa sigue siendo de tipo funcional.
- Entre 147 y 168 puntos, muestra que la compañía va encaminada a la gestión de la gerencia de proyectos, sin embargo esta última aún no es percibida totalmente como una profesión. Debe continuar y mejorar su proceso de maduración.
- Entre 169 y 210, indica que la empresa va por el camino del mejoramiento continuo, muy cerca de la excelencia. Sin embargo debe seguir trabajando para mantenerse en esta condición y seguir mejorando.

***Nivel cuatro: Benchmarking.***

El cuarto grupo está compuesto por veinticinco (25) preguntas concebidas para evaluar si la empresa aplica el benchmarking, con quién lo aplica y qué compara. Asimismo, si reconoce la necesidad de procesos sistemáticos de mejora continua para mantener la ventaja competitiva (Kerzner, 2009). Con las 25 preguntas, la herramienta pretende reconocer si la empresa hace benchmarking y cómo lo hace, es decir en dónde aplica mayor énfasis, si en la parte cuantitativa o cualitativa. Según Kerzner, la primera está relacionada con procesos y metodologías, y la segunda con la forma en cómo se ejecutan dichos procesos y metodologías desde la perspectiva de la cultura organizacional.

De forma similar a cómo se valorizan las respuestas en el nivel 2, para este cuarto nivel cada una de ellas también puede tomar un valor entre -3 y +3, de acuerdo a la siguiente escala según la respuesta proporcionada por el encuestado:

- Fuertemente en desacuerdo (-3)
- En desacuerdo (-2)
- Ligeramente en desacuerdo (-1)
- Sin opinión (0)
- Ligeramente de acuerdo (+1)

- De acuerdo (+2)
- Fuertemente de acuerdo (+3)

En la siguiente tabla se muestra la categorización de las preguntas de este nivel en cuanto a benchmarking cualitativo y benchmarking cuantitativo, así como el puntaje máximo que se puede obtener en cada una de dichas categorías:

Tabla 2.6 Categorización Nivel 4

Benchmarking	Preguntas																									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Cuantitativo	0	0	0	0	0					0	0	0	0				0	0	0	0	0				0	0
Cualitativo						0	0	0	0					0	0	0						0	0	0		

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 4 Benchmarking

Según lo establecido por la herramienta, para el benchmarking cuantitativo una puntuación superior a 25 indicará que se trata de una compañía excelente, realmente comprometida con el mejoramiento continuo y por supuesto con el benchmarking. De igual manera un puntaje que supere los 12 para el benchmarking cualitativo indicará que se trata de una empresa excelente en cuanto a la forma en cómo se ejecuta. Mientras que una puntuación combinada menor a 37 puede indicar que la compañía tiene problemas, bien sea desde el punto de vista cuantitativo o desde el punto de vista cualitativo, o ambas, lo que requeriría una observación y análisis más cercano para una determinación final.

**Nivel cinco: Mejoramiento Continuo.**

El quinto grupo de preguntas contiene diez y seis (16) interrogantes encaminadas a medir la capacidad de la empresa para tomar la información obtenida del benchmarking y evaluar si dicha información mejora, o no, su metodología singular (Kerzner, 2009). Mediante la aplicación de las 16 preguntas cuya respuestas al igual que en el nivel 2 y 4, cada una puede tomar un valor entre -3 y +3, pretende reconocer la madurez organizacional en cuanto a mejoramiento continuo y la

capacidad de retroalimentar de manera constante a los niveles 3 y 4. Los puntajes obtenidos en cada respuesta se suman aritméticamente y dependiendo del puntaje total obtenido la empresa puede ser clasificada de la siguiente manera:

- De 0 a 10, se trata de una empresa con poco compromiso hacia la implementación y mantenimiento de procesos de mejoramiento que solamente reacciona ante la presión de sus clientes o la caída del negocio.
- Entre 10 y 19, muestra que se trata de una compañía que cuenta con algunos procesos de mejoramiento continuo implementados, pero que probablemente aún presente resistencia al cambio en algunos niveles funcionales de la organización.
- Igual o superior a 20, indica una empresa que dedica esfuerzos y recursos al mejoramiento continuo y además son líderes en su campo con el apoyo de la gerencia de proyectos.

Es importante mencionar que aun cuando los tres primeros niveles tienen asociado un grado importante de dificultad, tiempo y riesgo (en especial el nivel 3) una vez alcanzado este último, los otros 2 niveles se consiguen con menor grado de dificultad, tiempo y esfuerzo. Además, la empresa ingresa en un círculo de mejora continua, donde permanentemente el nivel 5 está realimentando a los niveles 3 y 4 a fin de mejorar la metodología singular mediante la transferencia de conocimientos y la aplicación de las mejores prácticas obtenidas del benchmarking (figura 2.7).

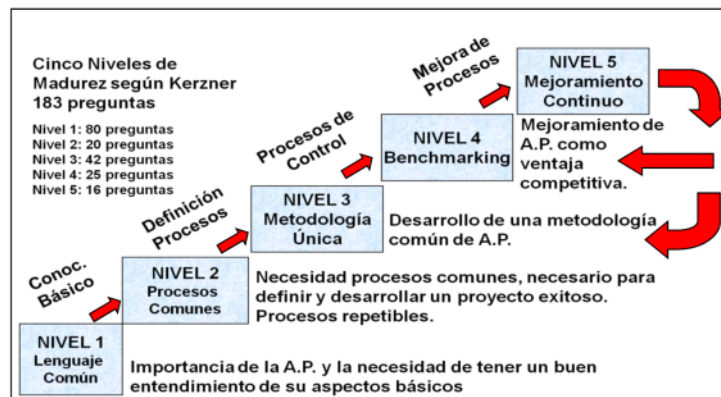


Figura 2.7 Realimentación de los cinco niveles de madurez de Kerzner  
Fuente: (Kerzner, 2009; Artavia Alvarado, 2012)

Una de las principales razones por las cuales se utilizó este modelo es porque existen resultados disponibles y bases de información de muchas empresas que ya lo han empleado. Además no requiere personal especializado representante de ningún órgano internacional que certifique su implementación.

## 2.7. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

FODA proviene de las iniciales de **F**ortalezas, **O**portunidades, **D**ebilidades y **A**menazas. Se define como una herramienta que sirve para analizar la situación competitiva de una empresa. Fue ideada por Kenneth Andrews y Roland Christensen hace ya varios años con el fin de comprender la situación actual, no solo de la empresa, sino también de una organización, producto o servicio (Universidad Católica de Concepción de Chile, 2007).

El objetivo primordial de esta herramienta es diagnosticar el entorno actual, mediante el estudio de la situación real interna y externa de la organización o empresa, y con base en dicho diagnóstico poder tomar la mejor decisión posible.

La situación interna se compone de dos factores que son controlables, las fortalezas y debilidades, mientras que la situación externa se compone de factores no controlables como son las oportunidades y amenazas.

Para llevar a cabo un análisis FODA en una empresa en específico, se debe responder al menos las siguientes interrogantes básicas de la manera más objetiva posible:

Fortalezas: Son todos aquellos recursos (humanos, materiales y económicos) existentes para ayudar a alcanzar los objetivos y las metas de la compañía (Monge Navarro, 1999). Contesta las interrogantes:

- ¿Cuáles son las ventajas con respecto a la competencia?
- ¿Qué cosas se están haciendo bien?
- ¿Qué es lo que la competencia reconoce como fortalezas de la empresa u organización?

Debilidades: Factores internos que afectan el desarrollo de la empresa (Monge Navarro, 1999). Responde a las preguntas:

- ¿Qué se debe mejorar?
- ¿Qué se considera que se está haciendo mal?
- ¿Qué cosas se deberían evitar?

Oportunidades: Cualquier elemento externo de la empresa que sirva para satisfacer mejor al cliente, aumentar las ganancias, disminuir el riesgo y mejorar las posibilidades de sobrevivir a largo plazo (Monge Navarro, 1999). Se refiere a:

- ¿Dónde están las mejores oportunidades que se podrían encontrar?
- ¿Cuáles son las tendencias del mercado?
- ¿Qué cambios en política de gobierno se han presentado últimamente relacionadas con la actividad de la compañía?

- ¿Qué cambios se han presentado recientemente en cuanto a patrones sociales, perfiles de la población objetivo, cambios en el estilo de vida, entre otros?

Amenazas: Elemento del ambiente que rodea a la empresa, cuyo efecto potencial es hacer que los productos pierdan su valor relativo, o que disminuyan las posibilidades de supervivencia a largo plazo de la empresa (Monge Navarro, 1999).

Indica:

- ¿Cuáles son los obstáculos que se deben afrontar?
- ¿Qué está haciendo la competencia?
- ¿Están cambiando las especificaciones requeridas para el desarrollo del trabajo, producto o servicio?
- ¿Está cambiando la tecnología, amenazando el trabajo, producto o servicio que provee la empresa u organización?

La identificación de fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades es una actividad común en las empresas; sin embargo, lo que suele pasarse por alto es que el siguiente paso posterior al análisis, debe ser el diseño de estrategias que permitan maximizar las fortalezas, minimizar las debilidades, aprovechar las oportunidades y enfrentar las amenazas (Instituto Politécnico Nacional, 2002).

Es por ello que una vez que se ha hecho el ejercicio de identificación, se hace necesario volcar la información recabada en la Matriz FODA (ver figura 2.8), la cual es una herramienta que puede indicar cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas (Instituto Politécnico Nacional, 2002):

- La estrategia DA (Mini-Mini): el objetivo de esta estrategia es minimizar tanto las debilidades como las amenazas.
- La estrategia DO (Mini-Maxi): esta estrategia intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.
- La estrategia FA (Maxi-Mini): su objetivo es maximizar las fortalezas mientras se minimizan las amenazas.

- La estrategia FO (Maxi-Maxi): la intención de esta es maximizar tanto las fortalezas como las oportunidades.

		<b>Análisis Interno</b>	
		<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Análisis del Entorno</b>	<b>Oportunidades</b>	Estrategias para maximizar las fortalezas y aprovechar las oportunidades del entorno	Estrategias para minimizar las debilidades, mejorar y aprovechar las oportunidades del entorno
	<b>Amenazas</b>	Estrategias para maximizar las fortalezas, y enfrentar las amenazas del entorno	Estrategias para minimizar las debilidades, mejorar y enfrentar las amenazas del entorno

Figura 2.8 Matriz de análisis FODA  
 Fuente: (Guía Práctica del PMP. Administración de Proyectos)

### **CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se desarrolla toda la información que tiene que ver con la metodología utilizada en la presente investigación. Por ello, se siguió un flujo similar al presentado en la figura 3.1 mostrada a continuación.

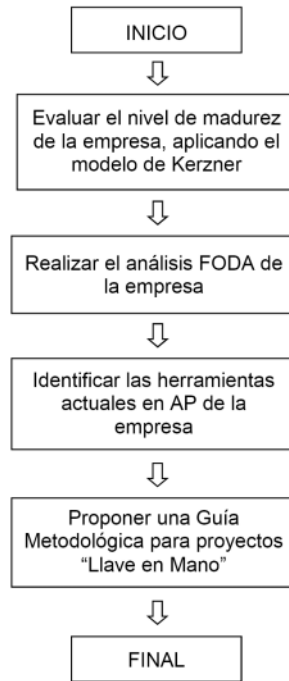


Figura 3.1 Estructura metodológica utilizada en el proyecto de graduación  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Específicamente, en este capítulo se ha tenido especial énfasis en lo que respecta al tipo de investigación utilizada, a las fuentes y sujetos empleados en ella, a las técnicas que se aplicaron y al procesamiento y los métodos de análisis que se tomaron en cuenta para la correcta realización del trabajo.

De este modo, y como se ahonda en el presente trabajo, una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo que busca obtener o generar nuevos conocimientos y/o brindar solución a un problema en específico (Real Academia Española, 2001). Basándose en lo anterior, el grupo técnico pretendió recoger los datos, registrarlos y analizarlos para llegar a cumplir con los objetivos planteados al inicio del mismo.

### **3.1 Tipos de Investigación**

Para alcanzar los objetivos propuestos de este trabajo se hizo necesario utilizar diferentes técnicas de investigación, que lograran abarcar la amplia gama de puntos a tratar. A continuación se mencionan los tipos seleccionados.

#### **3.1.1 Investigación científica aplicada**

Se define como una *“investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico”* (Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), 2012). Tomando como base esta definición, y dada la naturaleza del problema que se está abarcando, en los diferentes capítulos del proyecto se hizo uso de la investigación científica aplicada, pues su finalidad primordial fue evaluar programas, tomar decisiones, resolver un problema y, en general, mejorar un producto o proceso. Igualmente, la aplicación de los resultados obtenidos en esta investigación (ver capítulo 5: Guía Metodológica) se enfocaron en aumentar el bienestar empresarial de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> y la prosperidad social del país en general.

### **3.1.2 Investigación empírica**

De la misma manera, se hizo uso de la investigación empírica dado que, en su momento, se utilizó, como ayuda investigativa, la implementación de encuestas personales a los colaboradores de la empresa para obtener datos importantes de la actualidad de la compañía y el nivel de madurez por el que atravesaba la organización en ese momento. Para apoyar este apartado, se ha recurrido a la siguiente definición, la cual indica que *“Una investigación es empírica cuando intenta dejarse guiar por los hechos de observación y no por la sola reflexión”*(Bernardí, 2012).

### **3.1.3 Investigación transversal**

Del mismo modo, para la propuesta realizada en este trabajo se pretendió que el estudio científico realizado tuviera muchas características de investigación transversal, la cual incluía la realización de un análisis completo de las variables que intervenían en un momento determinado, sin considerar la evolución de los factores con respecto al tiempo. De esta manera, como se menciona en el sitio web Eumed.net: *“Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado...”* (Regalado Hernández, 2007).

### **3.1.4 Investigación documental y de campo**

Además, se realizó una integración entre la investigación documental y de campo, pues primero se hizo una revisión exhaustiva de la literatura (libros, revistas y/o tesis, entre otros), y la información extraída se complementó con los datos obtenidos por la investigación de campo realizada (entrevistas, cuestionarios, encuestas y/u observaciones), tomando como punto de partida la perspectiva de los colaboradores de la empresa y el conocimiento que éstos podían tener de las teorías de

administración de proyectos. Al mismo tiempo, se contó en todo momento con el criterio de un experto de tal manera que pudiera aportar datos importantes para el correcto desarrollo del proyecto de investigación. De esta manera, la aplicación de ambas clases de investigación pretendió, no solo consolidar los resultados, sino cubrir todas las posibles perspectivas del trabajo.

### **3.2 Fuentes y Sujetos de Investigación**

En el presente trabajo se hizo uso, principalmente, de las fuentes primarias y secundarias de investigación, así como de encuestas, entrevistas, cuestionarios, y/u observaciones que fueron realizadas a los colaboradores de la empresa, en sus labores cotidianas, para determinar tanto la actualidad como la validez de la información.

#### **3.2.1 Fuentes primarias de investigación**

En lo que respecta a las fuentes de información, es importante destacar que se estuvo realizando una revisión crítica y exhaustiva de algunas fuentes primarias de investigación, primordialmente. Esto quiere decir que se obtuvieron datos de primera mano provenientes de libros, revistas, documentos técnicos oficiales, páginas web y/o proyectos de graduación a nivel de postgrado enfocados a la Administración de Proyectos, Metodologías de Gestión de Proyectos y/o a Planes de Proyecto Aplicados, los cuales fueron de gran utilidad para plantear las bases de este trabajo. Asimismo, se utilizaron, como datos provenientes de fuentes primarias de investigación, las entrevistas, encuestas, cuestionarios, observaciones y sondeos hechos a las personas que laboran para la compañía.

Para aclarar lo anterior, se podría definir como fuente primaria de investigación, cuando un analista acude en forma directa a un medio determinado (libro, revista, persona indagada, entre otros) para obtener de él la información necesaria para clarificar el asunto tratado (Muñoz Razo, 1998).

Específicamente, para efectos del presente proyecto, se hizo uso frecuente de la versión del 2008 de la “*Guía del PMBOK®*” publicada por el PMI y de la versión del 2000 de la Extensión a Construcción de la misma guía; así como la versión del 2002 del libro de Yamal Chamoun titulado “*Administración Profesional de Proyectos*”; la versión del 2003 de Jack Gido y James P Clements titulado “*Administración Exitosa de Proyectos*”; la versión del 2001 del “*Diccionario de la Lengua Española*” publicado por la Real Academia Española; la versión de 1998 del libro escrito por Carlos Muñoz Razo titulado “*¿Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis*”; la versión del 2009 del libro titulado “*Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*” escrito por Harold Kerzner; la página web del PMI <http://www.pmi.org> y la del PMI Capítulo Costa Rica <http://www.pmi-costarica.org>. Proyectos de graduación como por ejemplo el trabajo especial de grado elaborado en el 2006 por Khawam Gómez y titulado “*Grado de Madurez Organizacional en Gerencia de Proyectos en la Unidad Objeto de Estudios de CVG Venalum*”; el realizado en el mismo año por Christine Elizabeth Lizardo Piña y titulado “*Diseño de una oficina de Gestión de Proyectos: Caso de una Empresa Perteneciente a la Industria de Bebidas Alcohólicas y Espirituosas*”; y los documentos generados a lo largo de los cursos de la presente maestría, en especial los del curso “Seminario de Graduación I”.

### **3.2.2 Fuentes secundarias de investigación**

El grupo investigador hizo empleo de fuentes secundarias de investigación al utilizar tesis y proyectos de estudiantes destacados de las universidades más importantes del país, quienes abrieron brecha en el campo de la Administración de Proyectos, basando sus investigaciones en trabajos hechos por otras fuentes y apoyando las teorías manejadas en sus trabajos.

Particularmente, y debido a que parte de su trabajo se enfoca en el análisis y presentación de resultados de la evaluación del nivel de madurez organizacional en

AP, y de la evaluación de la situación actual empresarial mediante análisis FODA, se consultó los proyectos de graduación de Luis Gustavo Orias Marchena (Noviembre 2008) titulado *"Propuesta para la Implementación de una Oficina de Administración de Proyectos en la Dirección de Arquitectura e Ingeniería de la CCSS"*, y el de Jessica Vivas (Junio 2012) titulado *"Propuesta para la Implementación de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO) en la Empresa de Petróleos Brasileiro S.A. en su Unidad de Negocios de Venezuela"*, ambos profesionales graduados como Máster en Administración de Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional UCI.

### **3.2.3 Sujetos de investigación**

Se consultó como sujetos de investigación a los principales colaboradores de la empresa, así como también la opinión de personal externo que maneja información relevante respecto a la temática presentada en este proyecto.

De esta manera, se pretendió obtener información importante tanto del equipo que labora para Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, el cual funge como interesado interno y directo de la gestión de los proyectos de instalación de las torres, como del personal externo, que podría realizar aportes importantes al desarrollo de esta investigación.

Específicamente, se aplicaron los cuestionarios a las siguientes personas:

- Al gerente de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> (encuesta de madurez, encuesta FODA y encuesta sobre herramientas de AP existentes)
- Al personal que labora en la oficina de la empresa; específicamente a la secretaria y a la contadora (encuesta FODA y encuesta sobre herramientas de AP existentes)
- A una persona que labora en los proyectos: ingeniero residente (encuesta FODA y encuesta sobre herramientas de AP existentes)

- A un subcontratista de la empresa: gerente empresa constructora subcontratada (encuesta FODA)

### 3.3 *Técnicas de Investigación*

El presente apartado tiene una gran importancia en el trabajo a realizar, pues inicialmente se estableció el planteamiento del problema, así como la solución que se le pretendió dar al mismo. Consecuentemente, es aquí donde se define las técnicas a utilizar (documentales y de campo) para la resolución de la problemática planteada.

Específicamente, se utilizaron técnicas de investigación basadas en la recolección y revisión inicial de la información documental producida en los proyectos, que el grupo técnico consideró importante para fundamentar esta investigación.

Asimismo, se propuso la utilización de técnicas basadas en la observación directa de campo y oficina que facilitarían el establecimiento de la empresa, para comprender y describir todo el manejo que se le venía dando a los proyectos de construcción de torres de telefonía celular, y así poder describir, detalladamente, la actualidad de la administración de los proyectos gestionados allí.

Particularmente, para lo que tiene que ver con el análisis de la madurez de la empresa se empleó el cuestionario diseñado por Harold Kerzner (ver tabla A.1 en anexo 1) con el objetivo de verificar el nivel de madurez actual de la compañía. Lo anterior se plantea con el fin de enfatizar los esfuerzos a realizar al finalizar este proyecto, en la búsqueda de la mejora continua de la empresa en cuestión.

Por su parte, para el análisis FODA de la empresa se realizó una encuesta personal (ver tabla A.2 en anexo 2) enfocada a indagar sobre la perspectiva que tenían los colaboradores de la compañía sobre la situación vivida en ese momento, tanto a nivel interno como externo, para orientar el rumbo en que se deberían dirigir los esfuerzos para un mejoramiento continuo. Del mismo modo, se efectuaron

entrevistas personales (ver tabla A.3 en anexo 3) a los empleados escogidos de la empresa con el objetivo de realizar un mapeo que permitiera identificar e incluir las herramientas de administración de proyectos que posee la compañía y verificar el estado de las mismas.

A manera resumida, todas estas actividades, en conjunto, buscaban generar (en ese preciso momento) un perfil de la actualidad de la compañía para ubicar al grupo técnico en las medidas o campos tendientes a mejora.

Desarrollado el trabajo anterior, se procedió a ir al siguiente paso, en el que se utilizaron los resultados como entradas para, luego de una lluvia de ideas entre los integrantes del grupo técnico y usando el juicio de expertos de los mismos, generar la guía metodológica planteada en el último objetivo específico de esta investigación.

### **3.4 *Procesamiento y Análisis de Datos***

Luego de realizar las entrevistas, encuestas y demás estudios de campo mencionados en el apartado anterior, se continuó con el procesamiento y análisis respectivo de la información a fin de identificar el estado actual en administración de proyectos de la compañía, realizar las recomendaciones correspondientes (mediante la guía metodológica) y completar con herramientas adicionales las posibles carencias en las áreas de conocimiento correspondientes.

Inicialmente, para cumplir con los objetivos planteados en torno a la evaluación del nivel de madurez de la compañía y su análisis FODA se utilizó la información obtenida de las encuestas y se tabularon los datos en su respectiva matriz, con el fin de crear una identificación total, tanto del nivel de madurez mostrado por la empresa como de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas encontradas en la forma de gestionar los proyectos en todas las fases de su ciclo de vida actual y para los grupos de procesos abarcados en ese momento.

Con respecto al mapeo de las herramientas existentes en la empresa para administración de proyectos, al final, se tabuló en la matriz de correspondencias de los Grupos de Procesos *versus* Áreas de Conocimiento (Project Management Institute, Inc.®, 2008) y utilizando el juicio de experto del grupo técnico se procedió a completar dicha matriz con los activos considerados más relevantes para el proceso global de gerencia de proyectos de esta compañía particular.

Teniendo esta tabulación hecha, y habiendo completado la matriz de correspondencias de los Grupos de Procesos *versus* Áreas de Conocimiento (Project Management Institute, Inc.®, 2008) con el resto de los activos propuestos, se procedió a elaborar la “Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos tipo Llave en Mano de Construcción de Torres de la Red Celular Nacional para la Compañía Constructora Insyte Costa Rica S.A.®” generando los activos necesarios, tales como procedimientos, instructivos, plantillas y/o formatos, destinados a realizar el manejo respectivo de la información del proyecto o proyectos a administrar.

Adicionalmente, por medio del juicio de experto del grupo técnico también se pudo analizar y determinar, entre los datos obtenidos en entrevistas y encuestas realizadas a los interesados del proyecto, cuáles eran los temas de mayor importancia para ellos, y de este modo darles más énfasis en el trabajo.

Finalmente, como parte primordial de la propuesta, se procedió a generar los activos necesarios, tales como procedimientos, instructivos, políticas, plantillas y/o formatos, destinados a realizar el manejo respectivo de la información importante del proyecto o proyectos a administrar, de tal manera que estos documentos fueran capaces de agrupar y presentar a los usuarios, de manera fácil y gráfica, toda la información asociada tanto a la guía metodológica como al plan de proyecto propuesto.

## **CAPÍTULO 4: SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMPAÑÍA**

### ***4.1. Herramientas Utilizadas para Verificar de la Actualidad de la Compañía***

Para el desarrollo de este capítulo se realizó una revisión del estado actual de la compañía que incluyera el involucramiento total del personal para obtener información de primera mano que sirviera para enmarcar la actualidad de la empresa y la propuesta a realizar por parte del grupo técnico. Como se ha mencionado, con los datos que se desprendieron de ella, se procedió a proponer lo que sería, según el grupo técnico, la mejor forma de gestionar los proyectos que vendrán a futuro para Insyte Costa Rica S.A.® mediante una guía metodológica debidamente estructurada y enfocada a las necesidades primordiales de la empresa en cuestión.

Específicamente, se utilizaron tres metodologías diferentes, las cuales se orientaron a verificar los aspectos básicos para sustentar la propuesta a realizar por el grupo técnico; a saber, un análisis del nivel actual de madurez de la empresa mediante el método propuesto por el Dr. Harold Kerzner, un análisis FODA para centrarse, principalmente, en las debilidades y amenazas a fin de mejorarlas mediante la propuesta de la guía metodológica y, finalmente, un mapeo de las herramientas utilizadas por la empresa para administrar profesionalmente sus proyectos, para completar las áreas a las que no se les ha dado una buena gestión en el pasado.

### ***4.2. Análisis de la Situación Actual***

En el momento en que se realizó la encuesta era muy importante saber dónde se encontraba la compañía, ya que esta información sería la base en la que se sustentaría toda la propuesta que se haría para la gestión de los proyectos futuros de construcción de torres de la red celular en los que se vería involucrada la empresa.

En cuanto al estado en que se encontraba la empresa, la revisión se basó en los tres métodos que se presentan a continuación.

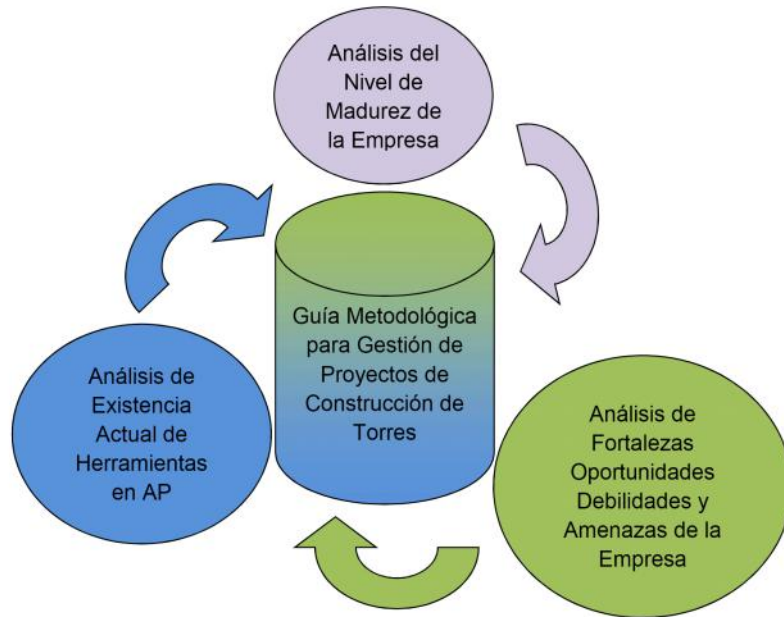


Figura 4.1 Herramientas para análisis de situación actual de la compañía y diseño de la propuesta de Guía Metodológica  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

#### 4.2.1. Evaluación del nivel de madurez de la compañía

Con el propósito de diagnosticar el nivel de madurez en que se encuentra actualmente la alta dirección de la empresa, se aplicó el cuestionario desarrollado por Harold Kerzner al gerente general de Insyte Costa Rica S.A.® (los resultados globales de la encuesta se pueden observar en la figura 4.2 mostrada más adelante).

Como se indicó en el marco conceptual, el cuestionario está compuesto por 183 preguntas agrupadas de acuerdo a los cinco niveles de madurez y dependiendo de los resultados obtenidos provee las sugerencias sobre lo que la empresa debe hacer para iniciar o mejorar su proceso de maduración (ver tabla A.1 en anexo 1).

Para facilidad de interpretación, el presente apartado se estructura de tal manera que, para cada nivel se establece y explica brevemente el parámetro usado por la herramienta diseñada por el Dr. Kerzner, y en seguida se muestran los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta a fin de efectuar la comparación correspondiente, para obtener las conclusiones y, finalmente, determinar el nivel de madurez de la organización en la actualidad y realizar las sugerencias necesarias.

**Nivel uno: Lenguaje Común.**

Los resultados obtenidos por la alta dirección de Insyte Costa Rica S.A.® se muestran en la siguiente tabla (tabla 4.1):

Tabla 4.1 Categorías de preguntas para Nivel 1

Alcance / Integración		Tiempo		Costo		RRHH		Adquisiciones		Calidad		Riesgo		Comunicaciones	
Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt	Preg	Punt
1	0	2	0	4	0	5	0	6	0	8	0	7	0	3	0
16	0	17	0	10	0	9	0	13	0	12	0	14	0	11	0
21	0	24	0	18	0	15	0	23	0	22	0	25	0	20	0
27	0	31	0	26	0	19	0	34	0	36	0	29	0	30	0
32	0	33	0	37	0	28	0	40	0	43	0	39	0	35	0
38	0	48	0	44	0	46	0	49	0	54	0	42	0	56	0
41	0	51	0	50	0	52	0	59	0	62	0	53	0	64	0
45	0	58	0	61	0	55	0	67	0	68	0	65	0	70	0
47	0	63	0	73	0	57	0	69	0	74	0	72	0	75	0
60	0	71	0	80	0	66	0	77	0	78	0	76	0	79	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>Total</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 1 Lenguaje Común

La alta dirección de Insyte Costa Rica S.A.® no suministró ninguna respuesta para este nivel. Según Kerzner, un puntaje inferior a 30 para cada área de conocimiento indica que no se cuenta con el manejo de un lenguaje común ni con los conocimientos básicos en gerencia de proyectos. No se reconoce la importancia de la gerencia de proyectos.

**Nivel dos: Procesos Comunes.**

Los resultados específicos obtenidos por la alta dirección de Insyte Costa Rica S.A.® (ver tabla 4.2) muestran que la empresa no ha alcanzado la madurez necesaria en ninguna de las fases de este nivel. Este resultado se asocia como una consecuencia lógica de la necesidad de capacitación sugerida por los resultados del nivel 1, ya que desconoce los beneficios de un buen entendimiento en gerencia de proyectos y la importancia que se puede obtener mediante la definición, estandarización y desarrollo de procesos comunes.

Tabla 4.2 Resultados de la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.®

Fases de Nivel 2	Puntaje																									
	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Embrionario															x											
Ejecutivo													x													
Funcional													x													
Crecimiento												x														
Madurez													x													

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 2 Grupos Comunes

**Nivel tres: Metodología Singular.**

A continuación se muestran los resultados obtenidos por Insyte Costa Rica S.A.® para cada una de las categorías correspondientes a este nivel:

- Puntaje obtenido para Procesos Integrados: 11. La puntuación en procesos integrados evalúa la relevancia o importancia que le da la compañía a la

unificación y simplificación de procesos. Debido a que el puntaje obtenido por la alta dirección de Insyte Costa Rica S.A.® representa el 31% (11 de 35 posibles) indica que no se reconoce la importancia de la integración de procesos.

- Puntaje obtenido para Apoyo Cultural: 13. Dado que esta categoría refleja el apoyo cultural de la organización a la integración de procesos, y el puntaje obtenido por Insyte Costa Rica S.A.® representa el 37% (13 de 35) indica que la cultura empresarial no se ha interesado en brindar apoyo a la implementación o mantenimiento de una metodología singular.
- Puntaje obtenido para Apoyo Gerencial Ejecutivo: 9. Por supuesto se refiere al apoyo brindado por la gerencia ejecutiva en cuanto a la integración de procesos y al desarrollo y mantenimiento de una metodología singular. Este puntaje que representa el 26% (9 de 35), indica que Insyte Costa Rica S.A.® no cuenta con el respaldo gerencial necesario para la estandarización de una única metodología.
- Puntaje obtenido para Adiestramiento y Educación: 8. En esta categoría se evalúa el apoyo empresarial a la capacitación, entrenamiento y aprendizaje en gerencia de proyectos. El puntaje alcanzado por Insyte Costa Rica S.A.® es de 23% (8 de 35) y demuestra un escaso apoyo hacia el entrenamiento y capacitación en gerencia de proyectos.
- Puntaje obtenido en Gerencia de Proyectos Informal: 10. En este aspecto, se evalúa la "flexibilidad" de la metodología para adaptarse fácilmente a todos y cada uno de los proyectos. El puntaje obtenido (29%) demuestra "rigidez" en su capacidad de adaptación, precisamente por el desconocimiento en gerencia de proyectos.
- Puntaje obtenido en Excelencia Conductual: 12. Se refiere a la capacidad organizativa, principalmente la gerencia funcional, para reconocer y apoyar efectivamente a la gerencia de proyectos. Esta calificación (34%) indica que Insyte Costa Rica S.A.® debe mejorar significativamente el apoyo hacia la gerencia de proyectos, de parte de la estructura funcional.

Aunque se analizan los resultados por cada categoría o área para este nivel, la herramienta de Kerzner indica que se debe sumar el total de la puntuación obtenida para realizar una evaluación global. El puntaje total obtenido por la alta dirección de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> fue de 63, lo cual indica que no se reconoce el efecto sinérgico del uso de una metodología singular, y además su estructura funcional quiere seguir manteniendo el control sin intenciones de cambio. En general, el resultado obtenido para este nivel es congruente con los resultados de los dos niveles anteriores, en los que según Kerzner, se evidencia la necesidad de capacitación y entrenamiento como primer paso fundamental para que la empresa inicie el proceso de madurez.

Se hace la salvedad de que aunque se determinó en este apartado de la evaluación del nivel de madurez que la metodología utilizada por la empresa es una de sus fortalezas, el objetivo general de este proyecto de graduación propone la realización de una guía metodológica con el fin de mejorar lo existente en la compañía y ampliarlo para ser usado en el futuro ciclo de vida que tendrán que hacerle frente los proyectos de la empresa en el futuro cercano.

#### ***Nivel cuatro: Benchmarking.***

Los resultados obtenidos por la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, que se muestran en la tabla 4.3, demuestran que la empresa desconoce y por supuesto no hace benchmarking privándose de sus beneficios. Nuevamente, los resultados de este nivel se correlacionan con los resultados obtenidos en los tres niveles anteriores, indicando que no existen procesos sistemáticos de adquisición de información del mercado que permita mantener una ventaja competitiva.

Tabla 4.3 Puntuación obtenida por la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.®

	Preguntas																									TOTAL
Benchmarking	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Cualitativo	0	0	0	0	0					0	0	0	0				0	0	0	0	0				0	0
Cuantitativo						0	0	0	0					0	0	0						0	0	0		0

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 4 Benchmarking

**Nivel cinco: Mejoramiento Continuo.**

Los resultados obtenidos por Insyte Costa Rica S.A.®, mostrados en la tabla 4.4 claramente indican que la alta dirección de esta compañía requiere realizar un gran esfuerzo además de inversión si quiere conocer y practicar benchmarking y mejoramiento continuo. Por supuesto la puntuación obtenida en este nivel confirma los resultados de cuatro niveles anteriores; particularmente se puede afirmar que se desconocen procesos que permitan tomar la información del benchmarking a fin de evaluar si dicha información puede ayudar a mejorar su metodología, la cual, evidentemente, no existe.

Tabla 4.4 Puntuación obtenida por la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.®

	Preguntas																TOTAL
Mejora Continua	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Puntuación	+3	0	+1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	+3

Fuente: Elaboración propia grupo técnico basado en la herramienta diseñada por Harold Kerzner para evaluación del Nivel 5 Mejoramiento Continuo

A continuación se muestra la tabla 4.5, que pretende resumir los resultados obtenidos de manera global, después de la aplicación de la herramienta de Kerzner en cada uno de los niveles. La correspondiente encuesta hecha para la determinación de los datos del presente trabajo se muestra en el anexo A.1.

Tabla 4.5 Porcentaje de madurez de la empresa

Nivel de Madurez	Puntaje Posible	Puntaje Obtenido	Peso (%)
<b>Nivel 1: Lenguaje Común</b>	800	0	0
<b>Nivel 2: Procesos Comunes</b>	60	1	2
<b>Nivel 3: Metodología Singular</b>	210	63	30
<b>Nivel 4: Benchmarking</b>	75	0	0
<b>Nivel 5: Mejora Continua</b>	48	3	6
<b>Madurez</b>	<b>1193</b>	<b>67</b>	<b>6%</b>

Fuente: Elaboración propia grupo técnico

Como se ve en el gráfico mostrado, y de acuerdo con Kerzner, la empresa obtuvo menos de un 6% de la puntuación total. Es así como con esta calificación queda de manifiesto su alta inmadurez en gerencia de proyectos y la gran cantidad de oportunidades de mejora en todos los niveles y áreas de conocimiento (94%). De acuerdo con Kerzner, la teoría planteada la coloca en un grado anterior al nivel 1 de lenguaje común.

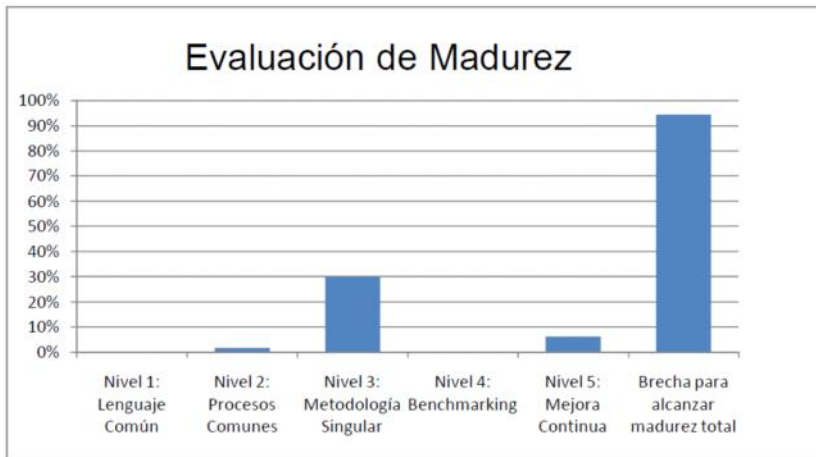


Figura 4.2 Gráfico de nivel de madurez de la empresa

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

#### **4.2.2. Diagnóstico de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la empresa**

En este apartado del proyecto lo que se pretendía era verificar el estado actual de la empresa mediante la implementación de un análisis FODA y, posteriormente, con los resultados obtenidos se procuraba tener datos suficientes para el énfasis de las áreas más importantes a intervenir durante la fase de diseño de la guía metodológica.

El análisis fue llevado a cabo mediante la implementación de un cuestionario, mostrado en el anexo A.2, con la ayuda de varios colaboradores de la empresa (mencionados arriba en el apartado de sujetos de investigación) con el fin de verificar su punto de vista en cuanto a cada una de las secciones de este análisis para luego conjuntar y tabular todos los aspectos mencionados mediante la plantilla presentada en la tabla A.1 del mismo anexo, analizar la situación y tomar las decisiones más relevantes al respecto mediante el juicio de experto del grupo técnico. Esta labor se realizó para las áreas más relevantes de los proyectos de la empresa (costos, tiempos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional, principalmente) con el objetivo de utilizar la información saliente, en la estructuración adecuada de la guía metodológica planteada como objetivo del presente proyecto de investigación.

Con el cuestionario mencionado anteriormente y mostrado en el anexo A.2 se procedió a solicitar a los involucrados de la organización que incluyeran en él, las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que consideraban presentes en la empresa. Se realizaron una serie de preguntas y luego se resumieron, tabularon y priorizaron (ver tablas 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9) con el objetivo de definir cuáles serían los aspectos más importantes a tomar en cuenta en el desarrollo de la guía (en el sector negativo de la matriz; a saber, debilidades y amenazas) para enfocarse en ellos con el propósito de realizar una mejora sustancial en el proceso de la compañía. Del mismo modo, el énfasis del presente estudio fue disminuir las

principales debilidades que se encontraron en la organización y atender a tiempo el posible impacto de las amenazas para el alcance futuro de los objetivos, misión y visión de la organización.

Tabla 4.6 Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de fortalezas

INTERNO	
<b>POSITIVOS</b>	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p style="text-align: center;">¿Qué cosas hay dentro de la empresa que son buenas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad económica</li> <li>- Conocimiento del medio</li> <li>- Se evita la rotación de personal de oficina para darle continuidad a la empresa</li> <li>- Es una empresa nueva que ofrece un producto novedoso</li> <li>- Es una empresa de capital extranjero</li> <li>- Su oficina tiene una ubicación estratégica dentro del área metropolitana</li> <li>- Contrata personal local especializado y con experiencia</li> <li>- Está respaldada por una empresa de renombre a nivel internacional con experiencia en varios sectores económicos y varios países</li> <li>- Empresa con disposición para capacitar a los profesionales</li> <li>- Empresa pequeña que puede bajar los costos de operación y aumentar la utilidad</li> <li>- Empresa pequeña que acorta tiempos por su estructura organizacional</li> <li>- Empresa pequeña con facilidades de comunicación a lo interno</li> <li>- Empresa con riesgos financieros bajos</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas de los proyectos</li> <li>- Cuenta con supervisión de profesionales en los principales campos del proyecto</li> <li>- Control adecuado de materiales y equipos</li> <li>- Tiempos cortos de respuesta ante eventualidades del proyecto</li> <li>- Buenas relaciones entre compañeros de trabajo</li> <li>- Empresa con una estructura apropiada para gestionar adecuadamente este tipo de proyectos</li> <li>- Tiene contactos suficientes en el medio como para permanecer mucho tiempo en el país</li> <li>- Mantienen buenas relaciones con los representantes del cliente</li> <li>- Mantiene un estricto control del cronograma</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

La tabla anterior muestra las principales fortalezas que se mencionaron en las encuestas realizadas a los colaboradores e involucrados con la actividad de la empresa. Al ser estas, parte de los aspectos positivos internos de la compañía, lo que se planteó por parte del grupo técnico fue conocerlas, incrementarlas y

favorecerlas para mejorar el desempeño global de la empresa en el mercado nacional.

Tabla 4.7 Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de oportunidades

<b>EXTERNO</b>	
<b>POSITIVOS</b>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>¿Qué cosas hay afuera de la empresa que se pueden aprovechar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos en otros campos (fibra óptica, telecomunicaciones, ofertas públicas del Estado) y con otras operadoras (ICE®, Movistar® y Telefónica®)</li> <li>- Existencia de mucho trabajo con el cliente actual (Ericsson de Costa Rica S.A.®)</li> <li>- Los proyectos de telecomunicaciones fueron declarados de interés nacional por la Sala Constitucional</li> <li>- Firma del tratado de libre comercio entre Estados Unidos, Centro América y República Dominicana, el cual abre el mercado de las telecomunicaciones en Costa Rica</li> <li>- Cambios en las especificaciones requeridas para participar en proyectos de construcción de torres de celular</li> <li>- Realizar alianzas estratégicas con otros tipos de clientes</li> <li>- La gran cantidad de personas que usan celulares en el país hace que crezca la demanda de operadoras y, con ello, la oferta de proyectos de construcción de torres</li> <li>- Optimización de los procesos basados en obras en serie</li> <li>- Crecimiento de la demanda de proyectos de tecnología celular</li> <li>- Se tiende a brindar facilidades ante la necesidad de contar con la cobertura celular en el país</li> <li>- La apertura de las telecomunicaciones genera que las nuevas operadoras necesiten crear su infraestructura para operar en el medio</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

En cuanto a la información que presenta la tabla 4.7, se observa cómo los encuestados consideran que la empresa se encuentra frente a una serie de oportunidades, que le auguran un futuro cercano muy provechoso y lleno de trabajo en el tanto sepa aprovecharlas e incrementarlas, todo esto visto como aspectos positivos que deben ir de la mano con la misión y visión de la organización.

Tabla 4.8 Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de debilidades

INTERNO	
<b>NEGATIVOS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	¿Qué cosas hay dentro de la empresa que son débiles?
	- La empresa en Costa Rica es poco conocida
	- Su organización requiere de mejoras sustanciales
	- La logística utilizada en los proyectos necesita ser mejorada esencialmente
	- Desde España no se le da el apoyo suficiente al manejo administrativo de la empresa en Costa Rica
	- Presenta deficiencias en la administración de los proyectos
	- Incumplimiento de los tiempos de entrega de los proyectos
	- Falta documentación de lo que sucede diariamente en los proyectos para llevar registros y aprender las lecciones
	- No brindar capacitación necesaria a los involucrados en los proyectos debido a que la introducción de la empresa es muy reciente en el mercado nacional
	- Presenta deficiencias en el arranque de las obras
	- Muestra deficiencias constructivas durante la ejecución de los proyectos
	- El control de costos es casi inexistente durante la etapa de ejecución de los proyectos
	- Existe un escaso control de pedidos y de proveedores
	- Se presenta poca experiencia de algunos de los trabajadores de campo
- Se cuenta con escasos controles en bodegas	
- Poca control en materia de planillas, inclusiones de trabajadores dentro de las pólizas, entre otros	
- La gestión de las comunicaciones hacia y desde el cliente requiere mejoramiento	
- Existe mucha rotación del personal de campo	

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

En el aspecto negativo y a lo interno de la empresa se señalaron una serie de debilidades; no obstante, de los mismos encuestados se obtuvieron posibles soluciones para definir estrategias de mejora y cumplir de esta manera con los objetivos planteados.

Tabla 4.9 Plantilla resumen utilizada para análisis FODA de la empresa sección de amenazas

<b>EXTERNO</b>	
<b>NEGATIVOS</b>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>¿Qué cosas hay fuera de la empresa que nos pueden afectar o complicar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Burocracia en las instituciones</li> <li>- Trabas administrativas y desorden del cliente</li> <li>- Inseguridad ciudadana en los proyectos</li> <li>- Fallas técnicas en planos, especificaciones técnicas y demás documentos oficiales</li> <li>- Cambios continuos en los requerimientos solicitados</li> <li>- Acceso a créditos y tasas de interés altas</li> <li>- Competencia con empresas ya establecidas en el mercado</li> <li>- Operadoras que ya cuentan con sus proveedores impidiendo ofrecer el servicio</li> <li>- Empresas que ofrecen los mismos servicios a un menor precio</li> <li>- Dificultades en la tramitación de permisos de las obras</li> <li>- La fuerte competencia que podría existir de otras empresas que se desarrollan en el mismo mercado</li> <li>- Particularidades negativas de los sitios asignados a la empresa (delincuencia, inexistencia de facilidades como comida, dormida y/o acceso a servicios)</li> <li>- Crecimiento y desarrollo de las empresas de la competencia</li> <li>- Competencia desleal</li> <li>- Diferenciación existente entre los proyectos de las distintas operadoras</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

En el presente apartado de aspectos negativos externos a la empresa se observó una gran cantidad de aspectos amenazantes que podrían estar afectando la correcta ejecución de las labores diarias de la compañía.

Como ya se mencionó, con los datos obtenidos de las tablas 4.8 y 4.9 se procedió a realizar las recomendaciones a la hora de diseñar la guía metodológica objeto de la presente investigación.

Seguidamente, y con la ayuda de los cuadrantes F-O y D-A de la tabla 4.10 mostrada a continuación, se realizó el análisis de los datos, el cual pretendió maximizar las fortalezas y las oportunidades (MAX-MAX F-O) presentes en la actualidad de la empresa, así como minimizar las debilidades y las amenazas (MIN-MIN D-A) que resultaron del presente análisis.

Tabla 4.10 Plantilla utilizada según enfoque de análisis FODA

Estrategias F-O (Aprovechar) MAX-MAX		Estrategias D-O (Transformar) MIN-MAX	
1	Gran cantidad de trabajo en el medio	1	
2	Facilidades brindadas por el gobierno y algunas instituciones para este tipo de proyectos	2	
3	Finanzas saludables de la empresa	3	
4	Empresa con supervisión de profesionales en cada uno de los campos del proyecto	4	
5	Puede realizar trabajos en otros campos o clientes de la construcción	5	
6	La actividad económica está en aumento constante	6	
7	Optimizar procesos basados en obras en serie	7	
8	Realizar alianzas estratégicas con otros tipos de clientes	8	
Estrategias F-A (Minimizar) MAX-MIN		Estrategias D-A (Corregir) MIN-MIN	
1		1	Presenta deficiencias en la administración de los proyectos
2		2	Hace falta documentar el día a día de lo que sucede en los proyectos, así como realizar mejoras en la gestión de las comunicaciones
3		3	Existe escaso control de pedidos, de proveedores, de planillas y de pagos
4		4	Los controles en las bodegas se deben mejorar
5		5	Poca experiencia y falta de capacitación a los colaboradores de la empresa
6		6	Mucha competencia en el mercado laboral
7		7	Trabas administrativas y desorden del cliente
8		8	Las particularidades negativas de los sitios asignados a la empresa (delincuencia, inexistencia de facilidades como comida, dormida y/o acceso a servicios)

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

De este modo, aun cuando el diagnóstico FODA, efectivamente, es una herramienta de análisis estratégico que permite identificar las debilidades y amenazas a corregir y las fortalezas y oportunidades a potenciar, así como las estrategias para lograrlo, el uso dado a dicha herramienta en el presente trabajo de investigación fue más para realizar una identificación de aquellos elementos que podrían servir como insumo para el diseño de la propuesta de guía metodológica llevada a cabo en el capítulo 5, y no como una herramienta para el desarrollo de un plan estratégico global de toda la compañía como tal.

Por este motivo, se diseñarán herramientas en las áreas más importantes del proyecto según la fase en la que éste se encuentre y para los grupos de procesos mencionados por el PMBOK®. No obstante, se hace especial énfasis en la gestión de las siguientes áreas de conocimiento: gestión del tiempo, gestión de los costos, gestión de la calidad, gestión de las comunicaciones, gestión de las adquisiciones, gestión del medio ambiente y gestión de la seguridad industrial y la salud ocupacional.

El grupo técnico determinó que, para darle el énfasis más adecuado a la guía propuesta, se debería tomar como base los resultados obtenidos de la sección de aspectos negativos (tanto internos como externos) del análisis FODA anterior para buscar suplir las necesidades encontradas y lograr la mejora del proceso analizado.

#### ***4.2.3. Diagnóstico de las herramientas de administración de proyectos que actualmente posee la empresa***

En la actualidad, la empresa cuenta con pocas herramientas enfocadas hacia una administración más profesional de proyectos. Algunas son formatos propios de la compañía, desarrollados desde la casa matriz y adaptados en Costa Rica para ser utilizados en proyectos varios y para los clientes en general. Otros de ellos son los formatos utilizados por Ericsson de Costa Rica S.A.® debido a que éstos son los que

se utilizan para realizar los trámites con la principal empresa-cliente que se tiene en el país y porque son los machotes suministrados a sus subcontratistas para realizar los trámites respectivos en los proyectos que ellos administran.

La revisión se hizo ubicando cada activo en la respectiva área de conocimiento, incluyendo las áreas de gestión del medio ambiente y seguridad industrial según la figura mostrada a continuación.

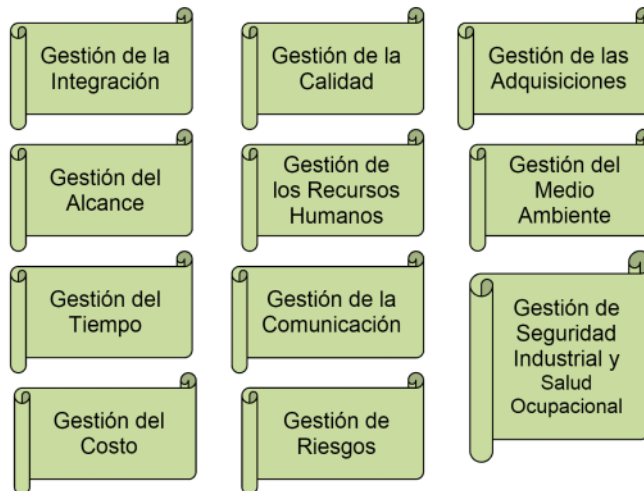


Figura 4.3 Verificación de la situación actual de la compañía en áreas de conocimiento  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

A continuación se muestra el mapeo hecho por el grupo técnico con el fin de verificar la actualidad de la empresa en cuanto a las herramientas utilizadas en la gestión profesional de sus proyectos, junto con una explicación breve de cada uno de los activos encontrados. Por otra parte, los resultados obtenidos en la forma de gestionar los proyectos en la empresa se muestran en la tabla A.2 del anexo A.3.

### ***Gestión de la Integración:***

Específicamente, en el área de la integración, Insyte Costa Rica S.A.® ha tratado de administrar profesionalmente aspectos como la aceptación de los entregables, las lecciones aprendidas al final de los proyectos, la solicitud de cambios, la plantilla de registro fotográfico y el cierre (ver secciones A.4 anexo 4, A.5 anexo 5, A.10 anexo 10, A.11 anexo 11 y A.12 anexo 12). Para ello, se cuenta con un Acta de Aceptación de Entregables, un formato destinado a las Solicitudes de Cambios, un Registro Fotográfico, un Registro de Lecciones Aprendidas y un Acta de Cierre de Proyecto que son herramientas capaces de generar, en alguna medida, el grado de control necesario en cada uno de los grupos de procesos de los proyectos.

### ***Gestión del Alcance:***

En el campo de la gestión del alcance existen actualmente algunos vacíos, pues no se cuenta con formatos que ayuden eficazmente en la administración profesional de las obras en esta área de conocimiento. De esta forma, se encuentran en proceso de desarrollo, adaptación y/o mejoramiento dos formatos que serán los encargados de recopilar información en torno a la verificación y control del alcance y a la verificación y control de los entregables del proyecto. De la misma manera, para la recolección de los requerimientos de los interesados a lo largo de la obra se tienen varias vías establecidas. La primera son los planos constructivos del proyecto, los cuales especifican qué, cómo y dónde se quiere cada uno de los productos solicitados desde el momento en que se le asigna un proyecto a la compañía. Además, se tiene un cartel con especificaciones técnicas que se deben cumplir para cada uno de ellos y, durante las etapas de construcción, montaje de equipos y entrega formal del proyecto, se recogen los requerimientos de los interesados por medio de la bitácora de obra y la bitácora del CFIA, las cuales tienen carácter de acatamiento obligatorio y, además, rigen al momento de solicitar el pago de las obras pedidas de forma extraordinaria por este canal de comunicación o generadas por el

suministro de algún entregable solicitado por este medio por alguno de los inspectores encargados del proyecto.

Sin embargo, el grupo técnico considera que esta área de conocimiento debería fortalecerse más para provocar que la gestión de los proyectos se haga de una forma más profesional y ordenada, mediante un acta de declaración del alcance y un EDT debidamente desarrollado para cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.

#### ***Gestión del Tiempo y el Costo:***

Tanto en el área de la gestión del tiempo como de los costos se denota un poco más de herramientas y controles, pues estos son los campos a los que los encargados, de este tipo de empresas, les han dado más énfasis a través del tiempo. De este modo, por medio de la encuesta realizada al personal de la compañía (ver tabla Ap.1 del apéndice 2), se encontró que la misma realiza, para cada uno de los proyectos, un cronograma de línea base y un presupuesto inicial los cuales se utilizan como el punto de comparación para controlar el estado del proyecto en un momento dado de su ciclo de vida. Con estos insumos, y al ser los proyectos de una duración sumamente corta, se realizan los controles de avance del proyecto diariamente y se toman las decisiones correspondientes a la brevedad. Para el control de costos, al finalizar y entregar la obra, se realiza un recuento de lo ocurrido durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto y se revisan los números para tomar las decisiones pertinentes para el proyecto que se vaya a iniciar posteriormente. No obstante, cada una de las herramientas existentes no liga sus actividades entre sí, lo que provoca problemas a la hora de controlar el estado del proyecto o si se quisiera utilizar técnicas como valor ganado o curvas S, pues los datos no son congruentes en todos los formatos, por lo que el diseño de la guía metodológica abarcará herramientas de control, ligámenes entre los formatos y el desarrollo de EDT's para cada una de las fases del proyecto.

#### ***Gestión de la Calidad:***

La gestión de la calidad, actualmente, realiza una serie de actividades relacionadas con la administración profesional de esta área de conocimiento tan importante. Si bien es cierto, no existen en la empresa formatos definidos para realizar estas labores, se realizan inspecciones de calidad del producto y se aseguran y controlan; por ejemplo, por medio de pruebas al concreto mediante cilindros probados a compresión, por medio de verificación de compactación y pruebas de capacidad soportante del suelo, por medio de levantamiento y control topográfico de curvas de nivel, volúmenes de materiales, ubicación de linderos y otras estructuras, y mediante visitas continuas de los inspectores de las empresas involucradas, quienes son los que aprueban lo solicitado en planos, especificaciones técnicas y anotaciones en bitácora, y verifican que se esté cumpliendo con cada una de las entregas de los productos del proyecto.

#### ***Gestión de los Recursos Humanos:***

Teniendo en cuenta que lo mejor que tiene la empresa es el recurso humano que labora para ella, desde hace algún tiempo se está tratando de generar una mejor gestión de esta área de conocimiento, de modo que se logre cumplir de manera más exitosa con todos los beneficios que esta práctica le trae a la compañía. Así, aunque no se tiene definido un plan de recursos humanos si se trata de llevar registro del equipo de trabajo mediante una hoja electrónica que recopila los datos más importantes de cada uno de los trabajadores. Además, la empresa siempre se encuentra abierta a proporcionarle a su equipo, la capacitación necesaria para cumplir a cabalidad todas las peticiones del cliente en cualquiera de los campos abarcados por el proyecto, aunque esto no se haga ligado a una EDT de proyecto.

#### ***Gestión de las Comunicaciones y de Riesgos:***

La gestión profesional de las comunicaciones y riesgos en el proyecto son de los temas que más preocupación le representan a la empresa debido a que no existe

ningún formato ni política bien establecidos para administrar de forma adecuada estos tópicos. No existe nada que gestione las solicitudes de los interesados, las comunicaciones en el proyecto, la redacción de minutas en las reuniones de seguimiento de los proyectos, así como para el seguimiento y registro de los pendientes que quedan en la obra en un momento determinado. Del mismo modo, no se administran, ni se les da seguimiento, control y respuesta a los posibles riesgos inherentes a los proyectos.

Para el grupo técnico, el mejoramiento de la gestión profesional de esta área de conocimiento es de suma importancia, ya que hoy en día se requiere acortar distancias, transmitir y comunicar avances, problemas, riesgos, noticias nuevas y resultados de pruebas, a varios de los interesados en el proyecto y por medios muy diversos como el teléfono, correo electrónico, fax y radio de comunicaciones. También se debe tener en cuenta que este apartado enfatiza la debida gestión que se debe realizar sobre qué se comunica, a quién y por qué medio (s) para que el proceso completo sea eficiente y beneficie a todos los involucrados en el proyecto.

#### ***Gestión de las Adquisiciones:***

Lo mismo sucede en el campo de la administración profesional de las adquisiciones. Se denota (de los datos derivados de la encuesta realizada) que los proyectos se manejan sin un plan de adquisiciones debidamente estructurado ni ligado a la EDT del proyecto, sin una gestión adecuada y oportuna, tanto de los proveedores como de los contratos derivados; por esta razón, no existe el cierre de los contratos. Todas estas acciones vienen en detrimento de la empresa frente a su competencia y frente a la firma contratante, principalmente. Sin embargo, existe un buen comienzo que se ha dado en los últimos tiempos, ya que se está generando un registro de oferentes y se les solicita a los mismos cotizaciones de lo que se estaría necesitando en el proyecto para tratar de abaratar los costos y, así, convertirse en una empresa más competitiva, en temas de precio y ganancias. Esta es otra de las

áreas de conocimiento en las que el grupo técnico hará énfasis para mejorar la gestión global que Insyte Costa Rica S.A.® le da a sus proyectos.

***Gestión del Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:***

Finalmente, para la compañía, los temas de gestión ambiental, de seguridad y salud ocupacional son relativamente nuevos, ya que hasta este año (2012) se están realizando solicitudes importantes y obligatorias en cuanto a estos aspectos. Por tanto, en la compañía se están realizando esfuerzos por contar con todos los requerimientos que Ericsson de Costa Rica S.A.® está solicitando a todas sus empresas contratistas. Por ello, el grupo técnico pretende generar las herramientas necesarias para administrar eficientemente estas áreas de conocimiento y beneficiar adecuadamente el proceder de Insyte Costa Rica S.A.® al momento de ejecutar sus proyectos.

Es importante mencionar que, aunque existen algunas pocas herramientas en áreas como alcance, tiempo y costos, la inexistencia de una EDT que ligue los conceptos de todas ellas hace muy difícil la mejora que la empresa necesita para surgir y fortalecerse en el mercado nacional. Asimismo, dada la actualidad de la empresa, las encuestas realizadas indican la existencia de herramientas, únicamente, en la fase de construcción y montaje de equipos, creando faltantes en todas las áreas de conocimiento y grupos de procesos en las restantes fases del futuro ciclo de vida.

## **CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA AP**

### **5.1. Generalidades**

En este apartado se desarrolla una guía metodológica con el objetivo de estandarizar la forma en que se deben gestionar los proyectos que ejecutará la compañía en un futuro cercano. La misma ofrece la base metodológica con la que los encargados de los proyectos los administrarán, y beneficiará el accionar general de la totalidad de las áreas de conocimiento abarcadas en todo el ciclo de vida de las obras. Se hace la salvedad de que aunque se determinó en el análisis de madurez que lo mejor que tenía la empresa era la metodología de gestión de sus proyectos, se propone la presente guía metodológica para mejorar lo existente y ampliarlo para ser usado en el futuro ciclo de vida en el que se verán involucrados los proyectos de la empresa en el futuro cercano.

Es importante mencionar que la guía se planteó teniendo presente que la compañía no cuenta con una cultura desarrollada de manejo y gestión de proyectos mediante la propuesta del PMI® y su teoría de Administración Profesional de Proyectos; de tal manera que las pocas herramientas encontradas han sido modificadas y mejoradas con el fin de incorporarlas a la presente guía, y otro tanto, en su mayoría, han sido aporte del grupo técnico. No obstante, se aclara que esta propuesta debe contar con el respaldo de la alta dirección de la compañía, y debe, además, ser implantada de forma paulatina a medida que la empresa inicie su proceso de maduración y logre identificar cada vez más los beneficios que trae consigo la estandarización y la administración de proyectos, a nivel profesional.

Para observar en forma más gráfica lo que se plantea con esta guía metodológica se propone revisar la figura #Ap 7 ubicada en el apartado Ap 3 apéndice 3.

<b>GUÍA METODOLÓGICA PARA GESTION PROFESIONAL DE PROYECTOS</b>	
Actualización No. 1	
Código: GM-ICR-01	Fecha de Actualización: 01/07/2012
Número de Páginas: 107	Elaborado por: Juan Carlos Fonseca Fonseca Alber Hernando Triana Andrade
Revisado por: Robert Sánchez Acuña	Aprobado por: Dirección de Proyectos Insyte Costa Rica S.A

<b>Historial de Revisiones</b>		
Versión #	Notas al Documento	Fecha
1	Primera versión	01/07/2012

### **5.2. Objeto**

Esta guía metodológica establece los procedimientos, las técnicas y las herramientas para la gestión estandarizada de cada una de las fases del ciclo de vida de los proyectos de construcción de torres de telefonía celular llevados a cabo por la empresa Insyte Costa Rica S.A.®

### **5.3. Alcance**

Esta guía metodológica aplica a todos los proyectos realizados por Insyte Costa Rica S.A.® y es responsabilidad del Gerente de Proyecto gestionar y asegurar el cumplimiento de la misma.

## **5.4. Definiciones**

### **5.4.1 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

Estructura que muestra en forma escalonada los entregables principales y paquetes de trabajo, a fin de conseguir los objetivos del proyecto. Conocido en inglés como Work Breakdown Structure® (WBS).

### **5.4.2 Hito**

Punto de referencia que marca acontecimientos importantes y que se utiliza para controlar el progreso del proyecto. Conocido en inglés como milestone.

### **5.4.3 Ruta crítica**

Ruta más larga desde el punto de vista temporal que está compuesta por la unión de las actividades críticas que parten desde el primer evento hasta el último. La ruta crítica determina la duración del proyecto.

### **5.4.4 Interesado**

Todo aquel que tenga un interés en el proyecto. Conocido en inglés como stakeholder.

### **5.4.5 Perfil de proyecto**

Es el documento que presenta o lanza el proyecto de manera formal. Conocido en inglés como Project Charter.

#### 5.4.6 Patrocinador

El patrocinador del proyecto es quien lo financia. Normalmente se asocia al cliente. Conocido en inglés como el sponsor.

#### 5.5. Condiciones Generales

La aplicación de esta guía metodológica es responsabilidad del Gerente de Proyecto designado por la Dirección de Proyectos de la Compañía.

Contiene los procedimientos, técnicas y herramientas principales del ciclo de vida completo de un proyecto de construcción de torres de telefonía celular, a saber: estudios preliminares, diseño y trámite de permisos, construcción y montaje de equipos, y puesta en marcha.

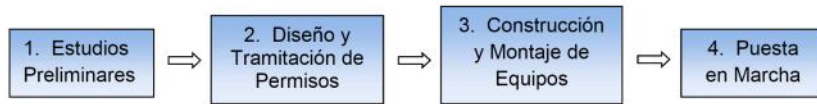


Figura 5.1 Ciclo de vida completo de los proyectos tipo "llave en mano"  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

La documentación producida por esta guía metodológica debe ser recopilada, ordenada, archivada y debidamente identificada de forma física y electrónica por el Gerente de Proyecto o quien éste designe, de tal manera que pueda ser fácilmente consultada en el momento que se requiera.

En caso de que sea necesario revisar alguno de los procedimientos, técnicas o herramientas de esta guía metodológica, el Gerente de Proyecto es el único autorizado para hacer la solicitud de cambio ante la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, la cual mediante un comité técnico revisará y evaluará la conveniencia del cambio solicitado y, posteriormente, aprobará o desaprobará dicho cambio.

## 5.6. Descripción de la Guía

### 5.6.1 Codificación

Esta guía está constituida por cuatro secciones principales, en cada una de las cuales se describe las técnicas y herramientas a usar en cada una de las cuatro fases del ciclo de vida, subdivididas a su vez en los grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

Para facilitar la identificación de las herramientas, la codificación usada para cada plantilla, formato o procedimiento, la ubica específicamente en una fase del ciclo de vida, en un grupo de procesos y le asigna un consecutivo. A continuación se explica más detalladamente dicha codificación:

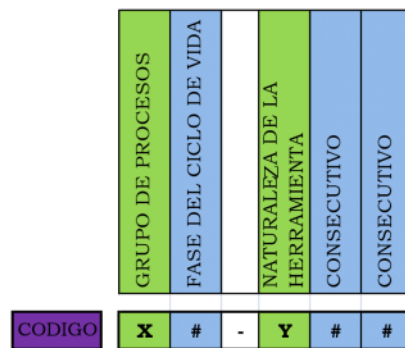


Figura 5.2 Codificación de herramientas  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

La primera letra "X" identifica el grupo de procesos al que pertenece la herramienta, es decir:

- "I" si pertenece al grupo de procesos de Inicio
- "P" si pertenece al grupo de procesos de Planificación
- "E" si pertenece al grupo de procesos de Ejecución

“S” si pertenece al grupo de procesos de Seguimiento y Control, y

“C” si pertenece al grupo de procesos de Cierre.

El primer número “#” identifica la fase del ciclo de vida al que pertenece la herramienta, es decir:

“1” si pertenece a la fase de Estudios Preliminares

“2” si pertenece a la fase de Diseño y Trámite de Permisos

“3” si pertenece a la fase de Construcción y Montaje de Equipos

“4” si pertenece a la fase de Puesta en Marcha

La segunda letra “Y” identifica la naturaleza de la herramienta, es decir:

“F” si es un Formato o plantilla

“P” si es un Procedimiento o un plan de gestión

“I” si es un Instructivo

Los dos últimos números “##” asignan un consecutivo que inicia en 01, avanzando de uno en uno dentro del grupo de procesos a lo largo de las nueve áreas de conocimiento.

Como ejemplo, se cuenta con una plantilla para el Registro de Asistentes a la Reunión de Presentación de Proyecto, la cual pertenece a la fase de Construcción y Montaje de Equipos, al grupo de procesos de Iniciación, y además es la plantilla número 2 de dicho grupo. De tal manera que la codificación de dicha plantilla será **I3-F02**.

I, pertenece al grupo de procesos de Inicio

3, fase de construcción y montaje de equipos

F, es una plantilla

02, es el consecutivo número dos (02) para las plantillas de dicho grupo de procesos

Todas las plantillas mencionadas a lo largo de esta guía están anexas al presente documento debido a su formato o tamaño. Por ello no se muestran a lo largo de la guía, pero se hace referencia a su código el cual puede encontrarse fácilmente en la sección de apéndices.

### 5.7. Fase 1: Estudios preliminares

En esta fase se elaboran los estudios preliminares que se requieren para suministrar información a la fase de diseño. Dichos estudios corresponden al estudio de suelos, para determinar la capacidad soportante y la resistencia eléctrica del mismo, levantamientos topográficos, para determinar curvas de nivel, volúmenes de materiales y ubicación de linderos; los cuales son el insumo principal para posteriormente elaborar los diseños de la obra.

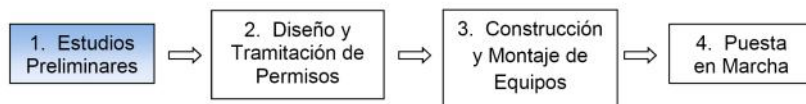


Figura 5.3 Ciclo de vida. Fase 1 Estudios Preliminares  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

A continuación se describen las herramientas mínimas necesarias por grupo de procesos y áreas de conocimiento, para llevar a cabo una gestión adecuada de esta fase del ciclo de vida, de tal manera que quede documentada toda la información asociada al desarrollo de esta etapa.

Tabla 5.1 Herramientas Fase 1 Estudios Preliminares

AREAS	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
GESTION DE LA INTEGRACION	I1-F01 PERFIL DE PROYECTO				C1-F01 ACTA DE CIERRE
GESTION DEL ALCANCE		P1-F01 EDT <NOMBRE DE PROYECTO>			
GESTION DEL TIEMPO					
GESTION DEL COSTO					
GESTION DE LA CALIDAD					
GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS		P1-F04 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES			
GESTION DE LAS COMUNICACIONES		P1-F05 ACTA DE REUNION	E1-P01 REUNION DE SEGUIMIENTO		
GESTION DE RIESGOS					
GESTION DE ADQUISICIONES					
MEDIO AMBIENTE					
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

#### 5.7.1. Herramientas grupo de procesos de inicio

##### PLANTILLA – I1-F01 Perfil de Proyecto - :

El Gerente de Proyecto usa esta herramienta, plantilla I1-F01 Perfil de Proyecto, para describir, brevemente, el perfil del proyecto refiriéndose específicamente a los alcances relacionados con la fase de Estudios Preliminares. Este documento da

inicio formal al proyecto y a la fase. Ver figura #Ap 8 en apartado Ap 4 del apéndice 4.

#### ***5.7.2. Herramientas grupo de procesos de planificación***

##### ***PLANTILLA – P1-F01 EDT <Nombre de Proyecto> - :***

Mediante esta plantilla, P1-F01 EDT <Nombre del Proyecto> el Gerente de Proyecto establece y prevé los paquetes de trabajo para la fase de Estudios Preliminares. Usando juicio experto y/o la asesoría de personal con experiencia en proyectos previos, el Gerente de Proyecto elabora la EDT, adicionando o eliminando paquetes de trabajo de acuerdo con los requerimientos propios del proyecto, manteniendo siempre la estructura básica mostrada. Ver figura #Ap 9 en apartado Ap 5 del apéndice 5.

##### ***PLANTILLA – P1-F04 Matriz de Responsabilidades - :***

El Gerente de Proyecto utiliza la plantilla P1-F04 Matriz de Responsabilidades, para consignar y gestionar las actividades más relevantes o hitos del proyecto, definiendo a su vez un responsable específico, indicando fechas límite y consideraciones particulares a tener en cuenta para dichas actividades o hitos. Ver figura #Ap 10 en apartado Ap 6 del apéndice 6.

##### ***PLANTILLA – P1-F05 Acta de Reunión - :***

Con esta herramienta el Gerente de Proyecto documenta y registra los acuerdos y compromisos adquiridos en las reuniones de seguimiento que se hagan durante la ejecución de la presente fase de Estudios Preliminares. Ver figura #Ap 11 en apartado Ap 7 del apéndice 7.

### **5.7.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución, seguimiento y control**

#### **PROCEDIMIENTO – E1-P01 Reunión de Seguimiento - :**

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto debe realizar una reunión de seguimiento semanal con su equipo de trabajo, a fin de evaluar el avance de los estudios preliminares requeridos y los requerimientos del cliente.

Paso 2: Los temas y compromisos adquiridos por los diferentes miembros del equipo deberán quedar consignados y documentados en el Acta de Reunión, plantilla P1-F05, con el fin de darles seguimiento permanente y garantizar su cumplimiento.

Paso 3: El Acta de Reunión debe ser firmada por cada uno de los asistentes y distribuida para el conocimiento y cumplimiento de los acuerdos establecidos.

### **5.7.4. Herramientas grupo de procesos de cierre**

#### **PLANTILLA – C1-F01 Acta de Cierre - :**

Esta herramienta debe ser usada para el cierre de la fase o para el cierre del proyecto. El Gerente de Proyecto hace uso de la plantilla C1-F01 Acta de Cierre, para documentar el resultado final de la fase en cuanto a costo, tiempo, calidad, cambios, entre otros. Se debe documentar las dificultades encontradas y la forma en que fueron superadas, así como la relación y las comunicaciones con los demás involucrados en el proyecto o fase. Ver figura #Ap 12 en apartado Ap 8 del apéndice 8.

### **5.8. Fase 2: Diseño y Tramitación de Permisos**

En esta fase se elaboran los diseños de la obra (estructural, eléctrico y sistema de puesta a tierra, entre otros), seguidos de la tramitación de permisos ante: SETENA: Secretaría Técnica Nacional Ambiental, CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y de

Arquitectos de Costa Rica, MS: Ministerio de Salud, la municipalidad correspondiente y demás instituciones relacionadas.

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto o quien éste designe, la correcta implementación de cada una de las herramientas propuestas en este apartado, las cuales son de carácter obligatorio y deben quedar documentadas, archivadas y debidamente identificadas. Si el Gerente de Proyecto llegara a considerar que alguna no aplica para la presente fase, debe indicarlo y justificarlo por escrito ante la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> previo al inicio de la misma, la empresa evaluará y aprobará, o no, la correspondiente solicitud.

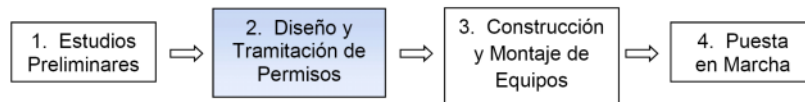


Figura 5.4 Ciclo de vida. Fase 2 Diseño y Tramitación de Permisos  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

A continuación se describen las herramientas mínimas necesarias por grupo de procesos, para llevar a cabo una gestión adecuada de esta fase del ciclo de vida, de tal manera que quede documentada toda la información asociada al desarrollo de esta etapa.

Tabla 5.2 Herramientas Fase 2 Diseño y Tramitación de Permisos

AREAS	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
GESTION DE LA INTEGRACION	I2-F01 PERFIL DE PROYECTO				C2-F01 ACTA DE CIERRE
GESTION DEL ALCANCE		P2-F01 DECLARACION DE ALCANCE P2-F02 EDT <NOMBRE DE PROYECTO>			
GESTION DEL TIEMPO		P2-F03 CRONOGRAMA <NOMBRE DE PROYECTO>			
GESTION DEL COSTO					
GESTION DE LA CALIDAD					
GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS					
GESTION DE LAS COMUNICACIONES	I2-F02 REGISTRO DE INTERESADOS	P2-F07 ACTA DE REUNION	E2-P01 REUNION DE SEGUIMIENTO	S2-F02 INFORME SEMANAL DE AVANCE	
GESTION DE RIESGOS					
GESTION DE ADQUISICIONES					C2-F02 ACTA DE CIERRE DE SUBCONTRATOS
MEDIO AMBIENTE					
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

### **5.8.1 Herramientas grupo de procesos de inicio**

#### **PLANTILLA – I2-F01 Perfil de Proyecto - :**

El Gerente de Proyecto usa esta herramienta, plantilla I2-F01 Perfil de Proyecto, para describir brevemente, pero de manera muy concisa, el perfil del proyecto, refiriéndose específicamente a los alcances relacionados con la fase de Diseño y Trámite de Permisos. Este documento actualiza el perfil del proyecto y da inicio formal a la segunda fase. Ver figura #Ap 13 en apartado Ap 9 del apéndice 9.

#### **PLANTILLA – I2-F02 Registro de Interesados - :**

El Gerente de Proyecto usa esta herramienta, plantilla I2-F02 Registro de Interesados, para identificar todos los interesados que tienen algún tipo de relación con el proyecto y que deben ser gestionados en esta fase de diseño y trámite de permisos. Ver figura #Ap 14 en apartado Ap 10 del apéndice 10.

### **5.8.2 Herramientas grupo de procesos de planificación**

#### **PLANTILLA – P2-F01 Declaración de Alcance - :**

El Gerente de Proyecto usa esta herramienta, plantilla P2-F01 Declaración del Alcance, para ampliar los detalles en cuanto a los alcances del proyecto para esta segunda fase de Diseño y Trámite de Permisos, los cuales ya habían sido registrados en el Perfil de Proyecto, plantilla I2-F01. Ver figura #Ap 15 en apartado Ap 11 del apéndice 11.

#### **PLANTILLA – P2-F02 EDT <Nombre de Proyecto> - :**

Mediante esta plantilla, P2-F02 EDT <Nombre del Proyecto>, el Gerente de Proyecto establece los paquetes de trabajo para la fase de Diseño y Trámite de Permisos. Usando juicio experto y la asesoría de personal con experiencia en proyectos previos, el Gerente de Proyecto elabora la EDT adicionando o eliminando

paquetes de trabajo de acuerdo con los requerimientos propios del proyecto, manteniendo siempre la estructura básica mostrada. Ver figura #Ap 16 en apartado Ap 12 del apéndice 12.

***PLANTILLA – P2-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto> - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, elabora el cronograma correspondiente a la fase de Diseño y Trámite de Permisos, haciendo uso de la plantilla P2-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto> y con base en la EDT llevada a cabo, anteriormente, con la plantilla P2-F02-EDT <Nombre de Proyecto>. Ver figura #Ap 17 en apartado Ap 13 del apéndice 13.

***PLANTILLA – P2-F07 Acta de Reunión - :***

Con esta herramienta, el Gerente de Proyecto documenta y registra los acuerdos y compromisos adquiridos en las reuniones de seguimiento que se hagan durante la ejecución de la presente fase de Diseño y Trámite de Permisos. Ver figura #Ap 18 en apartado Ap 14 del apéndice 14.

***5.8.3 Herramientas grupo de procesos de ejecución***

***PROCEDIMIENTO - E2-P01 Reunión de Seguimiento - :***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto debe realizar una reunión de seguimiento semanal con todo su equipo de trabajo, incluyendo subcontratistas a fin de evaluar el estatus del alcance de los trabajos correspondientes a esta segunda fase de Diseño y Trámite de Permisos.

Paso 2: Los asuntos tratados y compromisos adquiridos por los diferentes miembros del equipo deberán quedar consignados y documentados en el Acta de

Reunión, plantilla P2-F07, con el fin de darles seguimiento permanente y garantizar su cumplimiento.

Paso 3: El Acta de Reunión debe ser firmada por cada uno de los asistentes y distribuida para el conocimiento y cumplimiento de los acuerdos establecidos.

#### ***5.8.4 Herramientas grupo de procesos de seguimiento y control***

##### ***PROCEDIMIENTO - S2-F02 Informe Semanal de Avance - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, elabora semanalmente un informe técnico económico que permite identificar y establecer el estatus real del proyecto, principalmente en cuanto avance de los diseños y el trámite de los permisos, además de reportar el estado del costo en relación con el presupuesto, entre otros. Para ello utiliza la plantilla S2-F02 Informe Semanal de Avance.

Los informes de avance deben ser entregados los días lunes de cada semana al Director de Proyectos de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, quien lo revisa para determinar el estado del proyecto y emite sus comentarios para el Gerente del Proyecto. Posteriormente, con los comentarios, el informe es enviado al área de calidad para que sea archivado y quede disponible para consultas posteriores. Ver figura #Ap 19 en apartado Ap 15 del apéndice 15.

#### ***5.8.5 Herramientas grupo de procesos de cierre***

##### ***PLANTILLA - C2-F01 Acta de Cierre - :***

Esta herramienta debe ser usada para el cierre de la fase o para el cierre del proyecto. El Gerente de Proyecto hace uso de la plantilla C2-F01 Acta de Cierre, a fin de documentar el resultado final de la fase en cuanto a costo, tiempo, calidad, cambios, entre otros. Se debe documentar las dificultades encontradas y la forma en que fueron superadas, así como la relación y las comunicaciones con los demás involucrados en el proyecto o fase.

Así, se deberá seguir el siguiente procedimiento para la debida gestión de la plantilla mostrada en la figura #Ap 20 en apartado Ap 16 del apéndice 16:

Paso 1: Indicar los datos finales de costo y tiempo alcanzados en la fase, junto a lo previsto inicialmente y los comentarios hechos al respecto.

Paso 2: Se debe indicar los hechos más importantes ocurridos en el proyecto o fase que se está cerrando, así como las mayores dificultades solventadas allí.

Paso 3: Para las áreas de conocimiento más representativas de la obra (alcance, calidad del producto, comunicaciones, entre otras) se debe realizar una descripción general de los cambios y las razones por las cuales se hicieron, esto en la fase o proyecto que se acaba de finalizar.

Paso 4: Finalmente, se debe recomendar un accionar (basado en la experiencia pasada) para futuros proyectos a fin de generar una gestión global y dejar latente el proceso de mejora continua.

#### ***PLANTILLA - C2-F02 Acta de Cierre de Subcontratos - :***

Esta herramienta debe ser usada para el cierre de subcontratos, cuando el bien haya sido entregado o el servicio haya concluido. El Gerente de Proyecto debe evaluar objetivamente la calidad del subcontrato, bien o servicio prestado por terceros tramitado en la plantilla C2-F02 Acta de Cierre de Subcontratos, y entregarla al área de calidad para ser archivada y esté disponible para consultas posteriores. Ver figura #Ap 21 en apartado Ap 17 del apéndice 17.

#### ***5.9. Fase 3: Construcción y Montaje de Equipos***

En esta fase se lleva a cabo la construcción de todas las obras concebidas en la etapa de diseño (estructurales, civiles, eléctricas) y el montaje de todos los equipos previstos. Los permisos y diseños obtenidos en la etapa anterior corresponden a los

insumos para esta fase y además deben quedar en sitio visible y de fácil acceso físico o electrónico para cualquier tipo de consulta o por la presencia de la autoridad competente.

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto, o quien éste designe, la correcta implementación de cada una de las herramientas propuestas en este apartado, las cuales son de carácter obligatorio y deben quedar documentadas, archivadas y debidamente identificadas. Si el Gerente de Proyecto llegara a considerar que alguna no aplica para la presente fase, debe indicarlo y justificarlo por escrito ante la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup> previo al inicio de la misma, la empresa evaluará y aprobará, o no, la correspondiente solicitud.



Figura 5.5 Ciclo de vida. Fase 3 Construcción y Montaje de Equipos  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

A continuación se describen las herramientas mínimas necesarias por grupo de procesos, para llevar a cabo una gestión adecuada de esta fase del ciclo de vida, de tal manera que quede documentada toda la información asociada al desarrollo de la misma.

Tabla 5.3 Herramientas Fase 3 Construcción y Montaje de Equipos

AREAS	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
GESTION DE LA INTEGRACION	I3-F01 PERFL DE PROYECTO	P3-F01 PLAN DE GESTION DE PROYECTO	E3-P01 DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCION DE PROYECTO	S3-F01 SOLICITUD DE ORDEN DE CAMBIO S3-F02 ESTADO DE ORDENES DE CAMBIO	C3-F01 ACTA DE CIERRE
GESTION DEL ALCANCE		P3-F02 DECLARACION DE ALCANCE P3-F03 EDT <NOMBRE DE PROYECTO>			
GESTION DEL TIEMPO		P3-F04 CRONOGRAMA <NOMBRE DE PROYECTO>		S3-P01 CONTROL DE CRONOGRAMA	
GESTION DEL COSTO		P3-F05 PRESUPUESTO DE EJECUCION		S3-P02 CONTROL DE COSTOS	
GESTION DE LA CALIDAD		P3-P01 PLAN DE CALIDAD P3-F07 PROCEDIMIENTO TECNICO <NOMBRE DE LA ACTIVIDAD>		S3-F03 CONTROL DE CALIDAD	
GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS		P3-P02 PLAN DE RECURSOS HUMANOS P3-F08 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	E3-P02 ADQUISICION DEL EQUIPO DE PROYECTO		
GESTION DE LAS COMUNICACIONES	I3-F02 REGISTRO DE INTERESADOS I3-F02.1 MATRIZ INTERES PODER I3-P01 REUNION DE PRESENTACION DE PROYECTO	P3-P03 PLAN DE COMUNICACIONES P3-F09 PLAN DE COMUNICACIONES P3-F10 ACTA DE REUNION	E3-P03 REUNION DE SEGUIMIENTO	S3-F04 INFORME SEMANAL DE AVANCE	
GESTION DE RIESGOS		P3-P04 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS P3-F11 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS			
GESTION DE LAS ADQUISICIONES		P3-P05 PLAN DE ADQUISICIONES P3-F12 PLAN DE ADQUISICIONES			C3-F02 ACTA DE CIERRE DE SUBCONTRATOS
GESTION DEL MEDIO AMBIENTE		P3-P06 PLAN DE GESTION AMBIENTAL P3-F13 MATRIZ DEL PGA DEL PROYECTO		S3-F05 LISTA DE CHEQUEO CUMPLIMIENTO PARAMETROS AMBIENTALES	
GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		P3-P07 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL		S3-F06 LISTA DE CHEQUEO CUMPLIMIENTO PARAMETROS SISO	

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

### **5.9.1. Herramientas grupo de procesos de inicio**

#### **PLANTILLA - I3-F01 Perfil de Proyecto - :**

Para la ejecución de esta plantilla se debe contar como insumos principales como el cartel de licitación, la orden de compra, planos, especificaciones, requisitos de calidad y cualquier otra información relevante con la que se pueda definir y configurar las características principales del proyecto.

Esta plantilla establece la información básica más importante del proyecto a nivel general, de tal manera que permite a los interesados hacerse una idea clara del proyecto, sus alcances y limitaciones, así como el presupuesto y el costo estimado entre otros aspectos.

Este documento actualiza los alcances y aspectos relevantes del proyecto, y da inicio formal a la tercera fase del mismo. Ver figura #Ap 22 en apartado Ap 18 del apéndice 18.

#### **PLANTILLA - I3-F02 Registro de Interesados - :**

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe diligenciar la plantilla de I3-F02 Registro de Interesados, con el fin de obtener el nombre de todos los involucrados o stakeholders del proyecto, y establecer a su vez el medio por el cual serán contactados para efectos de entrega de reportes, convocatorias a reunión o simplemente para mantenerlos informados.

Asimismo, se diligenciará la matriz de interés *versus* poder, plantilla I3-F02.1, para conocer el nivel de influencia e interés de cada uno de los stakeholders registrados en la plantilla I3-F02, Registro de Interesados. Esta matriz permite gestionar adecuadamente a cada uno de los involucrados, y definir el nivel de información que se les debe suministrar. Ver figura #Ap 23 en apartado Ap 19 del apéndice 19.

***PLANTILLA - I3-F02.1 Matriz de Interés-Poder - :***

El Gerente de Proyecto o quien este designe debe diligenciar la plantilla de I3-F02.1 Registro de Interesados, a fin de conocer el nivel e influencia e interés de cada uno de los stakeholders registrados en la plantilla I3-F02 Registro de Interesados. Esta matriz permite gestionar adecuadamente a cada uno de los involucrados, y definir el nivel de información que se le debe suministrar a cada uno. Ver figura #Ap 24 en apartado Ap 20 del apéndice 20.

***PROCEDIMIENTO - I3-P01 Reunión Presentación de Proyecto - :***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: Revisar y analizar la información relacionada con el proyecto, la cual está resumida en el Perfil de Proyecto I3-F01 descrito anteriormente.

Paso 2: Convocar a reunión de manera formal y confirmar su asistencia, a todos los involucrados registrados en el formato I3-F02 Registro de Interesados. Es responsabilidad directa del Gerente de Proyecto convocar y liderar la reunión, a fin de informar al equipo de trabajo, a los patrocinadores y demás interesados de todos los aspectos y características importantes, tales como alcance, tiempo y costo, entre otros.

Paso 3: Realizar la reunión con base en una presentación, previamente elaborada, por el Gerente de Proyecto, o quien éste designe, en Microsoft Office Power Point®, en la que se muestren los aspectos más relevantes como: el alcance, el tiempo, costo, el organigrama del equipo de trabajo, entre otros, para la cual debe estimarse una duración no mayor a 20 minutos.

Paso 4: Designar un tiempo prudencial de no más de 10 minutos para aclaración de dudas.

Paso 5: Diligenciar acta de reunión, plantilla P3-F09 Acta de Reunión, con el fin de documentar temas y acuerdos, para su correspondiente seguimiento.

#### ***5.9.2. Herramientas grupo de procesos de planificación***

##### ***PLANTILLA – P3-F01 Plan de Gestión de Proyecto - :***

Se aclara que el Plan de Gestión está compuesto por los planes subsidiarios y demás herramientas, que se desarrollan más abajo en este mismo grupo de procesos. Sin embargo, la plantilla P3-F01 Plan de Gestión de Proyecto mostrada, direcciona al usuario de forma resumida hacia los documentos que contienen todo el tratamiento de la información de gestión del proyecto, correspondientes a cada una de las herramientas y planes subsidiarios. El Gerente de Proyecto es responsable de darle mantenimiento a esta plantilla y actualizarla cada vez que se modifique alguno de estos planes. Ver figura #Ap 25 en apartado Ap 21 del apéndice 21.

##### ***PLANTILLA - P3-F02 Declaración de Alcance - :***

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto usar esta herramienta para describir y clarificar el alcance del mismo de forma más elaborada, apoyándose en las técnicas descritas a continuación. Debe tomar en cuenta:

- El Perfil de Proyecto, plantilla I3-F01 descrita anteriormente, la cual le provee la información básica relacionada con las características principales del producto y del proyecto a entregar.
- Cartel de licitación, planos, especificaciones, requisitos, oferta, orden de compra y cualquier otro documento relevante que contenga los requerimientos, parámetros o exigencias del cliente.
- Consultar y tomar nota detallada del criterio del personal calificado y entrenado o con experiencia previa en proyectos similares.

- Identificación y análisis los parámetros de calidad, tiempo y presupuesto exigidos o aprobados por el cliente y/o la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.®

Todo esto para obtener, finalmente, la Declaración de Alcance, usando el formato "P3-F02 Declaración de Alcance". Ver figura #Ap 26 en apartado Ap 22 del apéndice 22.

***PLANTILLA - P3-F03 EDT <Nombre de Proyecto> - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, identifica y enlista las fases, etapas y/o paquetes de trabajo del proyecto, generando la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) en un software computacional igual o similar al WBS Chart PRO®, tal como se muestra en la figura #Ap 27 en apartado Ap 23 del apéndice 23.

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, subdivide y descompone los entregables del proyecto en unidades cada vez más pequeñas hasta lograr paquetes de trabajo particulares según el proyecto, los que, posteriormente, deben tornarse en actividades concretas para ser manejadas de una manera confiable y medible desde el punto de vista del costo y el tiempo, en la elaboración del presupuesto y el cronograma, respectivamente.

***PLANTILLA - P3-F04 Cronograma <Nombre de Proyecto> - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe definir las actividades de trabajo a partir de la plantilla P3-F03 EDT <Nombre de Proyecto> descrita en el apartado anterior, sub-dividiendo y descomponiendo los paquetes de trabajo de la EDT en actividades concretas de acuerdo con el proyecto específico. La estructura a mantener para el cronograma será la que se definió previamente en la plantilla anterior para el EDT, P3-F03 EDT <Nombre de Proyecto>. Se debe usar un programa igual o similar al MS Project® para la elaboración del cronograma.

Mediante el uso de juicio de experto, se debe agregar duraciones, fechas de inicio, vincular las actividades y asignar recursos. Es importante tomar en cuenta el criterio del personal calificado técnico o profesional, con experiencia previa, de tal manera que las actividades del proyecto queden definidas de forma detallada y específica, especialmente en cuanto a duración, asignación de recursos e interrelación lógica y secuencial. Ver figura #Ap 28 en apartado Ap 24 del apéndice 24.

***PLANTILLA - P3-F05 Presupuesto de Ejecución <Nombre de Proyecto> -:***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, costea todos los insumos necesarios para la ejecución del proyecto tales como materiales, equipos, herramientas, consumibles y subcontratos, usando la plantilla P3-F05 Presupuesto <Nombre de Proyecto> (en la imagen mostrada, solo se ve parcialmente la plantilla, el archivo original puede encontrarse adjunto a esta guía). Las cantidades y características de los insumos necesarios para las actividades a desarrollar deben documentarse por medio de memorias de cálculo, las cuales serán revisadas y aprobadas con el visto bueno del Gerente de Proyecto.

Se debe usar como entrada para la preparación del presupuesto, el listado de actividades elaborado en el cronograma de trabajo, plantilla P3-F04 Cronograma <Nombre de Proyecto>. El Gerente de Proyecto, o quien éste elija, asigna a cada actividad, el costo del equipo, materiales y mano de obra requerida para desarrollar cada trabajo. Hace uso de los índices de costo y rendimiento de proyectos anteriores para actividades similares. Esta información la suministra la Dirección de Proyectos de Insyte Costa Rica S.A.® Ver figura #Ap 29 en apartado Ap 25 del apéndice 25.

### **PROCEDIMIENTO - P3-P01 Plan de Calidad -:**

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe definir las actividades que se realizarán con el fin de entregar una serie de productos y, por ende, un proyecto final, que cumpla con los estándares de calidad mínimos exigidos por los interesados. Asimismo, en este plan debe suministrarse la información sobre los criterios a considerar para la evaluación de un entregable (producto o servicio), así como las pruebas a realizar para aceptarlo o descartarlo. Los criterios de aceptación serán los aspectos que el cliente va a considerar para aceptar o rechazar los entregables basados en los requerimientos que él solicitó en las etapas tempranas del proyecto.

Se deben usar como insumos para la preparación del plan de calidad, el listado de actividades elaborado en el cronograma de trabajo, plantilla P3-F04 Cronograma <Nombre de Proyecto>, así como un diagrama del sitio y de los procesos que se llevarán a cabo en él (ver diseño adjunto en figura #Ap 30 en apartado Ap 26 del apéndice 26) y los procedimientos presentados en la plantilla P3-F07 Procedimiento Técnico <Nombre de la Actividad>. El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, establece a cada actividad los valores mínimos y/o máximos requeridos para que cada entregable cumpla con lo solicitado por el cliente, así como la(s) prueba(s) a realizar a cada uno de ellos con el fin de poder asegurar y controlar que lo planeado se cumpla a cabalidad.

La plantilla a utilizar será la mostrada en la figura #Ap 30 en apartado Ap 26 del apéndice 26, incluyendo las partidas adicionales que se consideren necesarias de acuerdo a las particularidades del proyecto en desarrollo, pero manteniendo la estructura base indicada. Para hacer uso de ella se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1: En la casilla de datos generales se definirá quién es el responsable de la emisión del plan, a quién se reporta y las normas en que está basado. También deberá incluirse la identificación del producto y la ubicación del sitio de construcción.

Paso 2: En alcance y descripción se definirá claramente el alcance de competencia del plan, sus exclusiones y excepciones, si las hubiera. La descripción del proyecto y construcción será de manera general, pero incluirá todas las fases o partidas del proyecto que alcanza el plan.

Paso 3: En la sección de normas y términos se definirán las normas en que está basado el plan y la terminología usada en él.

Paso 4: En requisitos generales se deberán definir los mecanismos para establecer, documentar, implementar y mantener el sistema de gestión de calidad, los mecanismos a definir pueden ser la identificación de procesos, secuencias, criterios y métodos para asegurar la operación de los procesos, su eficacia y mejora continua.

Paso 5: En la parte de responsabilidades se define el, o los responsables por la aplicación del plan, se debe señalar los compromisos y métodos para su aplicación, implementación y mejora continua. También se definirán los objetivos y enfoques al cliente, la planificación del sistema de gestión de la calidad, la responsabilidad, autoridad y comunicación de la implementación del plan, así como los representantes de autoridad y la metodología de revisión del sistema de administración de la calidad.

Paso 6: Para las especificaciones, se definen los requisitos y solicitudes dictadas por el cliente y/o su ingeniería. También se incluyen las revisiones de los requisitos del producto, los procesos de comunicación con el cliente, diseño y desarrollo, procesos de compras, procesos de producción y prestación del servicio, identificación y trazabilidad, declaraciones de propiedad del cliente, preservación del producto y control de los dispositivos de seguimiento y medición.

Paso 7: En medición y análisis se define la documentación para acreditar la conformidad del producto y del sistema, así como la mejora continua de la eficacia del plan. Para el seguimiento y control deben cumplirse y asegurarse la satisfacción

del cliente, auditorías internas, seguimiento y medición de los procesos, así como de los bienes y servicios, control de productos no conformes, análisis de datos y procesos de mejora, donde se incluyen procesos de mejora continua y acciones preventivas y correctivas.

***PROCEDIMIENTO - P3-F07 Procedimiento Técnico <Nombre de Proyecto> -:***

Como parte de los insumos o documentos complementarios a utilizar en el plan de calidad se encuentra la plantilla P3-F07 PROCEDIMIENTO TÉCNICO <Nombre de la Actividad> mostrada en la figura #Ap 31 en apartado Ap 27 del apéndice 27, la cual describe a fondo cada uno de los pasos que el Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe seguir al momento de realizar cada una de las actividades del proyecto. En el mismo se debe indicar lo siguiente:

Paso 1: En la casilla de datos generales se debe definir quién es el responsable de la realización del procedimiento, a quién se reporta y las normas en que está basado. También deberá incluirse la identificación del producto y la ubicación del sitio donde se llevará a cabo la actividad.

Paso 2: En la casilla de objetivo, se definirá claramente cuál es el objetivo buscado con la realización del presente documento.

Paso 3: En alcance y descripción de actividades se delimitará, claramente, el alcance de competencia del procedimiento, sus exclusiones y excepciones si las hubiera. La descripción de las actividades a realizar de manera general, pero que incluya todas las fases o partidas que alcanza el procedimiento (planeación de los trabajos, actividades previas, control topográfico, actividades críticas).

Paso 4: Se debe especificar toda la herramienta y los equipos especializados a utilizar en la actividad correspondiente.

Paso 5: En el apartado de personal requerido se deberá precisar la cantidad y el puesto de las personas necesarias para la realización correcta de los trabajos.

Paso 6: En la sección de riesgos y medidas preventivas se deberá enumerar los posibles riesgos a encontrar, así como las medidas que se deberán tomar en caso de que el riesgo ocurra.

Paso 7: Se define el, o los responsables de la aplicación del procedimiento, se debe señalar los compromisos y métodos para su aplicación, implementación y mejora continua. También se definirán los objetivos y enfoques al cliente, la planificación del sistema de administración de calidad, la responsabilidad, autoridad y comunicación de la implementación del procedimiento, así como los representantes de autoridad y la metodología de revisión del mismo.

Paso 8: Se debe agregar todo aquello que sirva para identificar mejor las características de las actividades a realizar (fotografías, diagramas, entre otros), en la última casilla del machote mencionado.

#### ***PROCEDIMIENTO - P3-P02 Plan de Recursos Humanos -:***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe identificar las habilidades y conocimientos requeridos para conformar su equipo de trabajo.

Paso 2: Para ello utiliza la plantilla P3-F08 Matriz de Responsabilidades, en la que consignará las actividades más relevantes o hitos del proyecto, asociándolos a un responsable específico, indicando fechas límite y consideraciones particulares.

Paso 3: Elaborar un organigrama del proyecto, incorporando al cliente y a los subcontratistas, con fin de establecer gráficamente las dependencias y niveles de

autoridad entre los diferentes integrantes del grupo, para facilitar y agilizar la toma de decisiones.

***PLANTILLA - P3-F08 Matriz de Responsabilidades -:***

El gerente de Proyecto utiliza la plantilla P3-F08 Matriz de Responsabilidades, para consignar y gestionar las actividades más relevantes o hitos del proyecto, definiendo a su vez un responsable específico, indicando fechas límite y consideraciones particulares a tener en cuenta para dichas actividades o hitos. Ver figura #Ap 32 en apartado Ap 28 del apéndice 28.

***PROCEDIMIENTO - P3-P03 Plan de Comunicaciones -:***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe identificar las personas involucradas con quienes debe mantener comunicación durante la ejecución del proyecto. Toma esta información del registro de interesados, plantilla I3-F02 Registro de Interesados.

Paso 2: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe elaborar la matriz de comunicaciones, usando la plantilla P3-F09 Plan de Comunicaciones, en la cual se define el nombre del documento a generar, quién es el responsable del mismo, a quién o quiénes se debe enviar, la frecuencia de envío (semanal, bisemanal, mensual) y el medio de envío o comunicación a usar.

Paso 3: El Gerente de Proyecto o quien este designe debe dar seguimiento y mantenimiento a esta plantilla, actualizando periódicamente la información consignada, en la medida que ésta cambie.

Paso 4: El Gerente de Proyecto debe realizar una reunión periódica, mínimo una vez a la semana, con el fin de actualizar el plan de comunicaciones, además darle

seguimiento a las actividades pendientes, revisar las actividades programadas, costos, adquisiciones, otros requerimientos y actualizar el plan de proyecto, para garantizar que el mismo fluya de acuerdo a lo previsto. Debe usar la plantilla de reunión P3-F10 Acta de Reunión en la que se registra la fecha, asistentes, acuerdos, entre otros.

***PLANTILLA - P3-F09 Plan de Comunicaciones -:***

El plan de comunicaciones mostrado en la figura #Ap 33 en apartado Ap 29 del apéndice 29 da una guía al Gerente de Proyecto para que gestione de la forma adecuada los documentos y las comunicaciones en general del proyecto.

***PLANTILLA - P3-F10 Acta de Reunión -:***

Con esta herramienta, el Gerente de Proyecto documenta y registra los acuerdos y compromisos adquiridos en las reuniones de seguimiento que se hagan durante la ejecución de la presente fase de Construcción y Montaje de Equipos. Ver figura #Ap 34 en apartado Ap 30 del apéndice 30.

***PROCEDIMIENTO - P3-P04 Análisis Cualitativo de Riesgos -:***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, con el apoyo del grupo de trabajo o expertos, debe identificar y documentar los problemas potenciales o riesgos potenciales durante la ejecución, mediante el uso de la plantilla P3-F11 Análisis Cualitativo de Riesgos.

Paso 2: Elabora un listado o base de datos de los riesgos o problemas potenciales que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto, detallando las causas, sus posibles implicaciones y efectos sobre el mismo.

Paso 3: Realiza un análisis cualitativo de riesgos, asociando tres factores a cada uno de ellos de la siguiente manera:

- Factor 1: asignar un valor que dependerá del nivel de probabilidad de ocurrencia, donde 1 representa la probabilidad más baja, 2 representa una probabilidad media y 3 la probabilidad más alta de que el riesgo asociado ocurra.
- Factor 2: asignar un valor que dependerá del nivel de impacto que el riesgo pueda tener sobre el proyecto en caso de ocurrir, donde 1 es el menor impacto, 2 representa un impacto medio y 3 es el mayor.
- Factor 3: un nivel que mide la capacidad de detección o previsión, donde 1 representa un riesgo que se puede detectar muy fácilmente, 2 representa un nivel medio de detección, y 3 representa un nivel muy alto de incertidumbre o detección nula.

Paso 4: Estos tres factores se multiplican  $P \times I \times D$  y el resultado se le asigna al riesgo correspondiente, siendo el de mayor valor el que requiera mayor atención.

Paso 5: Se actualiza la base de datos de riesgos, colocando los riesgos con mayor valor al inicio de la lista y los riesgos de menor valor al final.

Paso 6: Se debe indicar y establecer la acción a seguir, la cual debe estar encaminada a eliminar, mitigar, aceptar o trasladar el riesgo. Estas acciones deben ser evaluadas y valorizadas en costo y tiempo a fin de ser incluidas en el presupuesto y en el cronograma de línea base desarrollados, anteriormente, en esta misma guía.

#### ***PLANTILLA - P3-F11 Análisis Cualitativo de Riesgos -:***

Con esta herramienta, el Gerente de Proyecto documenta y registra el análisis realizado de los riesgos del proyecto. Mediante la figura #Ap 35 en apartado Ap 31

del apéndice 31 se realiza el registro de este análisis hecho en esta fase y para cada proyecto en específico.

***PROCEDIMIENTO - P3-P05 Plan de Adquisiciones -:***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, identifica y elabora la lista de adquisiciones y subcontratos más importantes, y los registra en la plantilla P3-F12 Plan de Adquisiciones.

Paso 2: El Gerente de Proyecto mantiene y actualiza, cuando corresponda, el plan de adquisiciones, a fin de garantizar el cumplimiento de los insumos, materiales o servicios más relevantes del proyecto, en las fechas programadas.

Paso 3: Cualquier cambio o revisión del costo o de la fecha programada de adquisición de los insumos o subcontratos registrados en esta plantilla, debe reflejarse en el cronograma y en el presupuesto.

***PLANTILLA - P3-F12 Plan de Adquisiciones -:***

Con esta plantilla, el Gerente de Proyecto documenta y registra toda la planeación para realizar las compras, subcontratos y adquisiciones en general del proyecto durante la ejecución de la presente fase de Construcción y Montaje de Equipos. Ver figura #Ap 36 en apartado Ap 32 del apéndice 32.

***PROCEDIMIENTO - P3-P06 Plan de Gestión Ambiental -:***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe definir las actividades que se realizarán con el fin de entregar una serie de productos y, por ende, un proyecto final, que cumpla con los estándares ambientales mínimos exigidos por los interesados y

que estén enmarcados por las leyes y los lineamientos de las instituciones en general.

Para ello debe generar el plan mostrado en el procedimiento P3-P06 Plan de Gestión Ambiental, el cual define, formaliza y dicta las políticas, procedimientos, acciones, reglas y prácticas para garantizar el cuidado del medio ambiente dentro de las actividades de planeación, diseño y/o ejecución en campo de los trabajos a realizar en los proyectos de construcción de torres de la red celular nacional. Ver figura #Ap 37 en apartado Ap 33 del apéndice 33.

Se hace la salvedad de que el presente es un documento de carácter normativo y su aplicación al proyecto es obligatoria para todos los involucrados. Igualmente, el Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe desarrollar un plan para cada proyecto en particular; aunque siempre contengan documentos de aplicación general, como reglamentos y formatos, todos los contenidos deben homologarse con los planes del propietario o cliente.

Los contenidos de este plan deben tomar en cuenta la legislación local e internacional vigente y no contravenir ninguna ley o reglamento en la materia. Además se deberá realizar de forma que se facilite y agilice la aplicación inmediata de las medidas ambientales que se establezcan.

Toda la documentación elaborada como parte del proceso de confección del Plan de Gestión Ambiental deberá ser resguardada en el sitio en que se localiza la actividad, obra o proyecto, por parte de su gerencia o jefatura de mayor rango. Dicha documentación deberá estar correctamente ordenada y rotulada y, además, debidamente accesible para su revisión por parte de las autoridades o en su defecto por personeros que éstas designen para su revisión. El responsable de la actividad u obra en ejecución deberá velar porque la información se mantenga en buen estado. Caso contrario deberá reponerla.

Para la correcta gestión del procedimiento P3-P06 Plan de Gestión Ambiental se deben tener en cuenta los pasos mostrados a continuación:

Paso 1: En el apartado de definiciones se mencionarán y describirán todos los aspectos claves para la elaboración y posterior implementación del presente plan.

Paso 2: En el apartado correspondiente al alcance se definirá, claramente, cuál es el alcance del presente plan, lo que incluye y lo que queda excluido para ser implementado en futuras actualizaciones como parte de un proceso de mejora.

Paso 3: En la sección del responsable, se definirá claramente quién es la persona encargada de la implementación del presente plan durante la ejecución del proyecto.

Paso 4: En los mecanismos de control se deberán tener en cuenta una serie de componentes que servirán para controlar la correcta aplicación del presente plan de gestión. Se debe indicar los procedimientos a realizar para identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos antes de comenzar los trabajos.

Paso 5: En la sección de sanciones se deberán definir los castigos aplicables en caso de incumplimientos al presente plan, así como la forma en que se harán las penalidades respectivas a los infractores.

Paso 6: En la sección de impactos ambientales se identifican los aspectos ambientales vinculados, así como los posibles impactos ambientales identificados. Finalmente, se debe mostrar el resultado de la valoración de importancia del impacto ambiental según el procedimiento semicuantitativo mostrado en el Decreto Ejecutivo No 32966-MINAE del 20 de febrero de 2006.

Paso 7: En el apartado correspondiente al marco jurídico-legal se definen los estándares, lineamientos, requisitos y/o especificaciones dictadas por las leyes en materia ambiental, así como se enlistan todos y cada uno de los aspectos legales

que sirvan para enmarcar el marco jurídico-ambiental del proyecto. Ante la ausencia de éstos, se definirán los parámetros de desempeño a cumplir.

Paso 8: En la sección de objetivos y metas ambientales se enumera la síntesis de los objetivos de la gestión ambiental que se realizará en aspectos como: agua, aire, suelo, amenazas naturales y antrópicas (plan de emergencias), biotopos (flora y fauna), paisaje y recursos culturales, entre otros.

Paso 9: En el apartado concerniente al plazo, se indica el vencimiento establecido para la implementación de las medidas ambientales y el cumplimiento de los compromisos.

Paso 10: En el apartado de recursos se deben indicar los recursos humanos y financieros necesarios para la implementación de las medidas ambientales.

Paso 11: En el apartado de control de desechos se definen los mecanismos para controlar el manejo y depósito final de manera legal, autorizada y responsable de los desechos "no" peligrosos y peligrosos del proyecto.

Paso 12: En el apartado concerniente al control de emisiones a la atmósfera se establecen los mecanismos para controlar el manejo, evitar y/o mitigar la emisión de sustancias a la atmósfera.

Paso 13: En el apartado de anexos se incluye la documentación para complementar el plan de gestión (certificación de maquinaria, etiquetación de equipos, listas de revisión diaria, formatos de control de desechos y de control de emisiones a la atmósfera, entre otros).

Asimismo se deberá utilizar la plantilla mostrada en la figura #Ap 38 mostrada en el apartado Ap 34 del apéndice 34 en la que, el Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe resumir el Plan de Gestión Ambiental del proyecto en una matriz diseñada para tal fin. Para ello se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1: En la casilla correspondiente al tema se coloca cada uno de los temas previamente definidos (aire, agua, subsuelo y suelo, amenazas, riesgos naturales y antrópicos, biotopos, paisajes y recursos culturales, entre otros).

Paso 2: En el apartado de prioridad se define si es alta, media o baja.

Paso 3: Se debe desglosar cada uno de los aspectos ambientales correspondientes a cada uno de los temas en la casilla de aspecto ambiental; por ejemplo, para el tema de aire existen aspectos como emisiones, radiaciones y ruido.

Paso 4: En el marco jurídico se deben mencionar las principales leyes, reglamentos y/o protocolos aplicables al proyecto.

Paso 5: En la casilla de objetivo y plazo de cumplimiento se deben anotar los compromisos ambientales a los que se verá sometida la empresa con la realización del presente proyecto, así como los plazos de cumplimiento de los mismos.

Paso 6: Se debe anotar las acciones, que ayudarán a mitigar los impactos ocasionados por el aspecto ambiental, en la casilla de medidas ambientales.

Paso 7: Finalmente, se debe anotar el responsable de la correcta realización de cada una de las medidas ambientales o del PGA en general.

#### ***PROCEDIMIENTO - P3-P07 Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional -:***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe elaborar el plan que cumpla con los estándares de seguridad industrial y salud ocupacional mínimos exigidos por los interesados y que estén enmarcados por las leyes y los lineamientos de las instituciones en general.

Para ello debe generar el plan mostrado en el procedimiento P3-P07 Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, documento que define, formaliza y dicta

las políticas, procedimientos, acciones, reglas y prácticas para garantizar, tanto la seguridad, como la salud de todos los involucrados dentro de las actividades de planeación, diseño y/o ejecución en campo de los trabajos a realizar en los proyectos de construcción de torres de la red celular nacional. Ver figura #Ap 39 en apartado Ap 35 del apéndice 35.

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente del Proyecto debe seleccionar a la persona idónea para el puesto de supervisor o inspector de seguridad industrial y salud ocupacional, se debe tener en cuenta la base de datos de perfiles.

Paso 2: Se debe asegurar que el supervisor o inspector de seguridad conozca, como mínimo, aspectos básicos en salud ocupacional, manejo de panoramas de factores de riesgo, experiencia en el cargo o entrenamiento recibido dentro o fuera de la empresa.

Paso 3: El Coordinador del área de Salud Ocupacional, o quien él designe, debe revisar la documentación enviada por el cliente para identificar las exigencias en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, antes de elaborar el plan respectivo.

Paso 4: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, aprueba el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional realizado por el supervisor o inspector de seguridad.

Paso 5: El jefe del Proyecto es el responsable del seguimiento y cumplimiento del plan de seguridad.

Paso 6: En el apartado de definiciones se realizará el enunciado de todos los detalles claves para la elaboración y posterior implementación del presente plan.

Paso 7: Para establecer el objeto del documento, se indican los parámetros a seguir en el desarrollo de la gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el proyecto.

Paso 8: Se definirá, claramente, cuál es el alcance del presente plan, lo que incluye y lo que queda excluido para ser implementado en futuras actualizaciones como parte de un proceso de mejora continua.

Paso 9: Se definirá, claramente, quién es la persona responsable de la implementación del presente plan durante la ejecución del proyecto.

Paso 10: En el apartado de mecanismos de control se definirán los mecanismos que se deben tener en cuenta para la correcta aplicación del presente plan. Se deben indicar los procedimientos a realizar para identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos antes de comenzar los trabajos.

Paso 11: Se deberán definir las sanciones aplicables, en caso de incumplimientos al presente plan, así como la forma en que se harán las penalidades respectivas a los infractores.

Paso 12: En la sección de descripción del procedimiento, se deben detallar específicamente los pasos a seguir para la correcta realización del plan.

Paso 13: Finalmente, se concretan los documentos para la correcta aplicación del presente procedimiento y se anexa la documentación necesaria para complementar el presente plan (certificación de maquinaria, etiquetación de equipos, listas de revisión diaria, formatos de control de desechos y de control de emisiones a la atmósfera, entre otros).

### **5.9.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución**

#### **PROCEDIMIENTO – E3-P01 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto - :**

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto es el responsable de integrar y coordinar la ejecución adecuada de los planes subsidiarios y la actualización permanente de las demás herramientas de planificación diseñadas en el grupo de procesos de planificación, de tal manera que se logre el propósito y los alcances del proyecto establecidos en el Perfil de Proyecto, plantilla I3-F01 y en la plantilla P3-F02 Declaración del Alcance.

Paso 2: Estos documentos, así como los planes subsidiarios y demás herramientas de planificación, deben estar siempre a la vista, y el Gerente de Proyecto, o quienes él designe, actualizarán cada uno de dichos planes y herramientas de planificación cuando corresponda.

Paso 3: El Gerente de Proyecto mantiene y actualiza cuando corresponda, el Plan de Gestión de Proyecto, apoyándose en la plantilla P3-F01 Plan de Gestión, en la cual se encuentran consignados los planes subsidiarios y demás herramientas de planificación que conforman el Plan de Gestión del proyecto específico.

Paso 4: El Gerente de Proyecto debe verificar que cualquier cambio o revisión al Plan de Gestión y sus planes o herramientas subsidiarias, quede debidamente documentado.

#### **PROCEDIMIENTO – E3-P02 Adquisición del Equipo de Proyecto**

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, coordina y ejecuta la adquisición del grupo que conformará el equipo de proyecto, basándose en el Plan

de Recursos Humanos P3-P02, la plantilla P3-F08 Matriz de Responsabilidades, y el organigrama elaborado por el Gerente de Proyectos.

Paso 2: El Gerente de Proyecto debe asegurarse de recibir el personal con las habilidades suficientes de acuerdo a las necesidades del proyecto en el momento que sean requeridos, de tal manera que debe gestionar con anticipación suficiente el Plan de Recursos Humanos propuesto arriba, actualizar el Organigrama, y la Matriz de Responsabilidades, de acuerdo con la realidad del proyecto.

Paso 3: Una vez conformado el equipo del proyecto, el Gerente deberá comunicarlo a todos los interesados, bien sea mediante correo electrónico o reunión presencial, destacando el Organigrama definitivo, la Matriz de Responsabilidades y el Plan de Recursos Humanos actualizado.

#### ***PROCEDIMIENTO – E3-P03 Reunión de Seguimiento***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto debe realizar una reunión de seguimiento semanal con todo su equipo de trabajo, a fin de evaluar la ejecución de las obras y el cumplimiento del alcance y los requerimientos del cliente.

Paso 2: Los temas y compromisos adquiridos por los diferentes miembros del equipo deberán quedar consignados y documentados en el Acta de Reunión, plantilla P3-F10, con el fin de darles seguimiento permanente a fin de garantizar su cumplimiento.

Paso 3: El Acta de Reunión debe ser firmada por cada uno de los asistentes y distribuida para el conocimiento y cumplimiento de los acuerdos establecidos.

#### **5.9.4. Herramientas grupo de procesos de seguimiento y control**

##### **PLANTILLA – S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio (O C) - :**

Esta plantilla permite documentar, formalizar, valorizar en costo y tiempo, y definir el alcance del cambio solicitado, dejando constancia de la aprobación por parte del cliente. Ver figura #Ap 40 en apartado Ap 36 del apéndice 36.

Para llenar esta plantilla, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

Paso 1: Describir de forma detallada el cambio solicitado para aclarar alguna duda que se pudiera tener en cuanto a los beneficios obtenidos con la obra extra a proporcionar.

Paso 2: Realizar y presentar una descripción detallada de los costos que llevará la obra extra solicitada para revisión del comité evaluador, que incluya la actividad, la cantidad, la unidad, el valor unitario y el costo total de cada partida, así como el monto total por la respectiva OC a tramitar. Estos montos pueden ser positivos (aumento al cronograma) o negativos (indican un crédito al cliente).

Paso 3: Realizar y presentar la estimación de tiempo de la obra adicional. Este puede ser, tanto positivo (aumento de plazo), como negativo (disminución de plazo).

Paso 4: En el apartado de comentarios se agrega cualquier acotación pertinente a la necesidad de contar con los cambios solicitados, así como las ventajas recibidas por el proyecto con la obra extra a suministrar.

Paso 5: Es sumamente importante que se indique el estado de la OC tramitada, y en caso de ser aprobada, indicar la fecha en que se dio el visto bueno a su realización.

Paso 6: En el apartado de cambios se deben definir los realizados a la propuesta inicial (cuando fue rechazada inicialmente por algún motivo), tomando en cuenta los comentarios realizados en la casilla respectiva.

Paso 7: Finalmente se deben adjuntar los croquis, figuras y/o fotografías necesarias para respaldar el cambio solicitado.

Esta plantilla (S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio) suministra información para un cuadro resumen del estatus y aprobación o desaprobación de las órdenes de cambio solicitadas, tanto por el cliente como por Insyte Costa Rica S.A.® Esta plantilla es la S3-F02 Estado de Órdenes de Cambio Aprobadas presentada a continuación.

***PLANTILLA – S3-F02 Estado de Órdenes de Cambio - :***

El propósito fundamental de la plantilla mostrada en la figura #Ap 41 del apartado Ap 37 del apéndice 37 es el realizar un control estricto del estado en que se encuentran las órdenes de cambio sometidas a revisión por parte del cliente o de la persona encargada de esta labor en el proyecto. Asimismo, resume al final del documento, el aumento o disminución en los rubros de presupuesto y cronograma del proyecto para lograr actualizar estos dos documentos.

Se debe insertar en cada una de las casillas, la información que se define a continuación:

Paso 1: El código es el número de la orden de cambio asignado en la plantilla S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio

Paso 2: El monto y el tiempo son datos que se traen de la misma plantilla mencionada arriba.

Paso 3: Se lleva un control del estado de las distintas órdenes de cambio para verificar el momento en que cada una de ellas se aprueba o se rechaza para reflejarlo en los respectivos documentos subsidiarios. Esto se coloca en la casilla de estado de OC's.

Paso 4: Finalmente, se va actualizando la fecha de la última revisión de cada una de las órdenes de cambio hasta que cambie al último estado posible (aprobada o finalmente rechazada).

***PROCEDIMIENTO – S3-P01 Control de Cronograma - :***

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe actualizar diariamente el Programa en Microsoft Project®, plantilla P3-F04 Cronograma <Nombre de Proyecto> con las fechas reales de inicio y fin, y con el porcentaje de avance de cada una de las actividades, previamente acordado y aprobado por el cliente.

Paso 2: Mediante la herramienta de reprogramación de Microsoft Project® se obtiene, de forma automática, la fecha reprogramada de finalización de cada una de las actividades, así como del proyecto.

Paso 3: El Gerente de Proyecto analiza los resultados obtenidos mediante la reprogramación automática de Microsoft Project® y determina la mejor estrategia que, a su juicio, se debe aplicar para corregir las desviaciones, no atribuibles al cliente, que se estén presentando en tiempo. Se apoyará en el criterio propio y el de su grupo de trabajo y/o de otros expertos.

Paso 4: Una vez evaluada y definida la estrategia para corregir dichas desviaciones, la misma debe ser reflejada en el cronograma. Para ello, el Gerente de Proyecto reprograma de forma "manual" el cronograma de Microsoft Project®, es decir, adelanta actividades en paralelo, modifica vínculos, reduce tiempos en aquellas actividades que a juicio experto puedan hacerse en menos tiempo, o realiza lo que corresponda sobre el programa, de acuerdo a la estrategia previamente definida, a fin de encajar el proyecto dentro del plazo establecido en la línea base.

Paso 5: Si por el contrario, después de la evaluación y análisis del grupo de proyecto, junto con el Gerente del mismo, se determina que no es posible implementar ninguna estrategia real que permita la corrección de las desviaciones, el Gerente de Proyecto deberá proceder a solicitar formalmente la ampliación del plazo y gestionar las órdenes de cambio que apliquen ante el cliente, y preparar y documentar, adecuadamente, la justificación correspondiente, así como la valorización y dimensionamiento del impacto, tanto en tiempo, como en costo. Para ello, puede apoyarse en el uso de la plantilla S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio.

Paso 6: Una vez obtenida la aprobación formal de ampliación, se debe reprogramar la línea base en el cronograma en Microsoft Project®.

#### ***PROCEDIMIENTO - S3-P02 Control de Costos - :***

El Gerente de Proyecto es el responsable de lo que suceda en cuanto al gasto del proyecto, de tal manera que todas las erogaciones y pagos deben ser aprobadas por él. Se debe tener en cuenta que el control de costos implica la implementación de estrategias que permitan la ejecución de las actividades de manera eficiente y efectiva, usando adecuadamente los recursos disponibles, maximizando la productividad de los mismos y reduciendo, razonablemente, los costos donde sea posible sin comprometer la calidad o alcance de los trabajos.

Adicionalmente, se debe mantener un record actualizado de los cambios ejecutados y su implicación en el presupuesto. Para esto se debe usar la plantilla de control de cambios S3-F02 Estado de Órdenes de Cambio, en donde se registra y documenta el cambio solicitado y su impacto en el costo y en el presupuesto del proyecto.

Descripción del procedimiento:

Paso 1: Se debe elaborar una línea base de presupuesto período a período. Para ello se toma como referencia el porcentaje de avance semanal previsto por el cronograma de proyecto de Microsoft Project®. Esta herramienta permite determinar porcentualmente cuál será el avance previsto, período a período, así como el acumulado, de tal manera que el presupuesto total aprobado, plantilla P3-F05 Presupuesto de Ejecución, se asociará directamente con dicho porcentaje, es decir, un avance previsto del 10% para la primera semana de ejecución implicará un presupuesto igualmente del 10% del presupuesto total aprobado.

Paso 2: Una vez elaborada la línea base de presupuesto, período a período (semanalmente), el Gerente de Proyecto, o quien éste designe, grafica el presupuesto de tal manera que, visualmente, pueda observarse de forma acumulativa en la medida que se avanza en el tiempo, es decir, una curva S de presupuesto. Esta curva S será la base con la cual se comparará el comportamiento acumulativo del gasto real ejecutado durante la "ejecución" de la obra.

Paso 3: A la par de la curva S del presupuesto planeado, se debe colocar la curva S acumulativa del gasto real ejecutado periodo a periodo, a fin de poder comparar y detectar rápidamente, de forma visual, las desviaciones del gasto real ejecutado contra el presupuesto planeado.

Paso 4: El Gerente de Proyecto junto con su equipo de trabajo definen la estrategia a seguir para corregir o controlar las desviaciones detectadas en costo. Si son atribuibles al cliente, y están debidamente aprobadas, se gestionará su cobro de manera formal. De lo contrario, deberán justificarse, adecuadamente, ante la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.® El Gerente de Proyecto analiza, evalúa, cuantifica y documenta dichas desviaciones.

***PROCEDIMIENTO - S3-F03 Control de Calidad <Nombre de la Actividad> - :***

Se deberá utilizar la plantilla mostrada en la figura #Ap 42 del apartado Ap 38 del apéndice 38 para realizar los controles de calidad de los entregables del proyecto de esta fase. El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, establece a cada actividad los valores mínimos y/o máximos requeridos para que cada entregable cumpla con lo solicitado al inicio por el cliente, así como la(s) prueba(s) a realizar a cada uno de ellos con el fin de poder asegurar y controlar que lo planeado se cumpla a cabalidad. Para ello se debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Identificar el entregable en la casilla correspondiente con su nombre completo.

Paso 2: En la casilla de responsable se debe designar la persona que se responsabilice de asegurar y controlar la calidad del producto.

Paso 3: Definir el (o los) parámetros de funcionalidad del producto, los cuales son aspectos definidos por el fabricante, que detallan, específicamente, las funciones que va a tener el entregable a lo largo de su ciclo de vida en el proyecto.

Paso 4: Indicar los criterios de aceptación en la casilla respectiva, definidos previamente por el cliente o su representante, los cuales determinan si se acepta o se rechaza el entregable.

Paso 5: Verificar si el cumplimiento de los criterios de aceptación se está dando en el entregable sometido a revisión e indicarlo en la casilla correspondiente.

***PLANTILLA - S3-F04 Informe Semanal de Avance - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, elabora semanalmente un informe técnico económico que permite identificar y establecer el estatus real del proyecto, principalmente, en cuanto avance de las obras y avance presupuesto/costo. Para ello utiliza la plantilla S3-F04 Informe Semanal de Avance.

El propósito principal de este informe es documentar el estatus del proyecto en relación con la planificación. Se analiza y se comenta el avance, el costo, el avance versus el costo, la gestión ambiental, seguridad, riesgos y adquisiciones.

Los informes de avance deben ser entregados los días lunes de cada semana al Director de Proyectos de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, quien lo revisa para determinar el estado del proyecto y emite sus comentarios para el Gerente del mismo. Posteriormente, con los comentarios, el informe es enviado al área de calidad para que sea archivado, pero esté disponible, para consultas posteriores.

***PLANTILLA - S3-F05 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros Ambientales - :***

La lista de chequeo que se muestra posteriormente en la figura #Ap 44 del apartado Ap 40 del apéndice 40 sirve para realizar una revisión detallada de cada uno de los puntos de la gestión del medio ambiente que rodea al proyecto, los cuales fueron definidos anteriormente en el Plan de Gestión Ambiental del mismo. Para ello se llena la plantilla S3-F05 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros Ambientales de la forma que se indica a continuación:

Paso 1: En la descripción, se indica cada uno de los aspectos a revisar durante la inspección.

Paso 2: Seguidamente, se indica la fecha en que se chequearon cada uno de los ítems y el resultado obtenido de la revisión realizada.

Paso 3: Finalmente, se realizan los comentarios o las observaciones efectuadas al respecto.

***PLANTILLA - S3-F06 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros SISO - :***

La lista de chequeo que se muestra posteriormente en la figura #Ap 45 del apartado Ap 41 del apéndice 41 sirve para realizar una revisión detallada de cada uno de los puntos de la gestión de la seguridad industrial y salud ocupacional que rodea al proyecto, los cuales fueron definidos anteriormente en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del mismo. Para ello se llena la plantilla S3-F06 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros SISO de la forma que se indica a continuación:

Paso 1: En la descripción de la actividad, se indica cada uno de los aspectos a revisar durante la inspección.

Paso 2: Seguidamente, se indica la fecha en que se chequearon cada uno de los ítems y el resultado obtenido de la revisión realizada.

Paso 3: Finalmente se realizan los comentarios o las observaciones efectuadas al respecto.

***5.9.5. Herramientas grupo de procesos de cierre***

***PLANTILLA - C3-F01 Acta de Cierre de Fase - :***

Esta plantilla describe los acontecimientos más importantes que sucedieron a lo largo de la fase del proyecto (que se está cerrando), para iniciar la siguiente de la forma más ordenada posible. Es importante mencionar, que aunque se cierre la fase anterior, muchas veces se da un traslape entre ellas (o entre proyectos) por la misma naturaleza del ciclo de vida de los proyectos.

El Gerente de Proyecto hace uso de la plantilla C3-F01 Acta de Cierre, a fin de documentar el resultado final de la fase en cuanto a costo, tiempo, calidad, cambios, entre otros. Se debe documentar las dificultades encontradas y la forma en qué

fueron superadas, así como la relación y las comunicaciones con los demás involucrados en el proyecto o fase.

Así, se deberá seguir el siguiente procedimiento para la debida gestión de la plantilla mostrada en la figura #Ap 46 del apartado Ap 42 del apéndice 42.

Paso 1: Indicar los datos finales de costo y tiempo alcanzados en la fase, junto a lo previsto inicialmente y los comentarios hechos al respecto.

Paso 2: Se debe indicar los hechos más importantes ocurridos en el proyecto o fase que se esta cerrando, así como las mayores dificultades solventadas allí.

Paso 3: Para las áreas de conocimiento más representativas de la obra (alcance, calidad del producto, comunicaciones, entre otras) se debe realizar una descripción general de los cambios y las razones por las cuales se hicieron en la fase o proyecto que se acaba de finalizar.

Paso 4: Finalmente, se debe recomendar un accionar (basado en la experiencia pasada) para futuros proyectos, a fin de generar una gestión global y dejar latente el proceso de mejora continua buscado.

***PLANTILLA - C3-F02 Acta de Cierre de Subcontratos- :***

Esta herramienta debe ser usada para el cierre de subcontratos, o cuando el bien haya sido entregado o el servicio haya concluido. El Gerente de Proyecto debe evaluar, objetivamente, la calidad del subcontrato, bien o servicio prestado por terceros diligenciado en la plantilla C3-F02 Acta de Cierre de Subcontrato, y entregarla al área de calidad para ser archivada, pero disponible para consultas posteriores. Ver figura #Ap 47 del apartado Ap 43 del apéndice 43.

#### 5.10. Fase 4: Puesta en Marcha

En esta fase se deben gestionar y llevar a cabo aquellas actividades que permitan la puesta en marcha del proyecto y la entrega definitiva del mismo.

Es responsabilidad del Gerente de Proyecto, o quien éste designe, la correcta implementación de cada una de las herramientas propuestas en este apartado, las cuales son de carácter obligatorio y deben quedar documentadas, archivadas y debidamente identificadas. Si el Gerente de Proyecto llegara a considerar que alguna no aplica para la presente fase, debe indicarlo y justificarlo por escrito ante la Dirección de Insyte Costa Rica S.A.® previo al inicio de la misma, la compañía evaluará y aprobará, o no, la correspondiente solicitud.

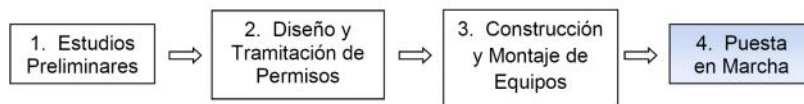


Figura 5.6 Ciclo de vida. Fase 4 Puesta en Marcha  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

A continuación se describen las herramientas mínimas necesarias por grupo de procesos, para llevar a cabo una gestión adecuada de esta fase del ciclo de vida, de tal manera que quede documentada toda la información asociada al desarrollo de la misma.

Tabla 5.4 Herramientas Fase 4 Puesta en Marcha

AREAS	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
GESTION DE LA INTEGRACION	I4-F01 PERFIL DE PROYECTO			S4-F01 SOLICITUD DE ORDEN DE CAMBIO	C4-F01 ACTA DE CIERRE
GESTION DEL ALCANCE		P4-F02 EDT <NOMBRE DE PROYECTO>			
GESTION DEL TIEMPO		P4-F03 CRONOGRAMA <NOMBRE DE PROYECTO>		S4-P01 CONTROL DE CRONOGRAMA	
GESTION DEL COSTO					
GESTION DE LA CALIDAD					
GESTION DE LOS RECURSOS HUMANOS					
GESTION DE LAS COMUNICACIONES	I4-F02 REGISTRO DE INTERESADOS				
GESTION DE RIESGOS					
GESTION DE ADQUISICIONES					
MEDIO AMBIENTE					
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

#### 5.10.1. Herramientas grupo de procesos de inicio

##### PLANTILLA – I4-F01 Perfil de Proyecto - :

Esta plantilla establece la información básica más importante del proyecto, a nivel general, de tal manera que permite a los interesados hacerse una idea clara del

proyecto, sus alcances y limitaciones, así como los aspectos más relevantes asociados a la fase de Puesta en Marcha.

Por otra parte, este documento actualiza los alcances y aspectos relevantes para la presente fase del proyecto y, a la vez, da inicio formal a la cuarta y última etapa del mismo, que conlleva a la entrega definitiva. Ver figura #Ap 48 del apartado Ap 44 del apéndice 44.

***PLANTILLA – I4-F02 Registro de Interesados - :***

El Gerente de Proyecto debe diligenciar la plantilla I4-F01 Registro de Interesados, de tal manera que se incluyan los interesados principales relacionados con la Puesta en Marcha del proyecto, a fin de gestionarlos adecuadamente y mantener una comunicación fluida y permanente que facilite la toma de decisiones y la entrega final. Ver figura #Ap 49 del apartado Ap 45 del apéndice 45.

***5.10.2. Herramientas grupo de procesos de planificación***

***PLANTILLA – P4-F02 EDT <Nombre de Proyecto> - :***

El Gerente de Proyecto identifica y enlista los paquetes de trabajo para la fase de Puesta en Marcha, generando la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), usando la plantilla P4-F02 EDT <Nombre de Proyecto>. Si es necesario, subdivide y descompone cada paquete en unidades cada vez más pequeñas que, posteriormente, puedan tornarse en actividades concretas. El EDT servirá como insumo para elaborar el cronograma de la puesta en marcha. Ver figura #Ap 50 del apartado Ap 46 del apéndice 46.

***PLANTILLA – P4-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto> - :***

El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, elabora el cronograma correspondiente a la fase de Puesta en Marcha, haciendo uso de la plantilla P4-F03

Cronograma <Nombre de Proyecto> y con base en la EDT llevada a cabo, anteriormente, con la plantilla P4-F02-EDT <Nombre de Proyecto>. Ver figura #Ap 51 del apartado Ap 47 del apéndice 47.

### **5.10.3. Herramientas grupo de procesos de ejecución y control**

#### **PROCEDIMIENTO – S4-P01 Control de Cronograma - :**

Descripción del procedimiento:

Paso 1: El Gerente de Proyecto, o quien éste designe, debe alimentar diariamente el Programa en Microsoft Project®, plantilla P4-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto> con las fechas reales de inicio y fin, y el porcentaje de avance de cada una de las actividades, previamente acordado y aprobado por el cliente.

Paso 2: Mediante la herramienta de reprogramación de Microsoft Project® se debe obtener, de forma automática, la fecha reprogramada de finalización de cada una de las actividades, así como la fase de Puesta en Marcha.

Paso 3: El Gerente de Proyecto analiza los resultados obtenidos mediante la reprogramación automática de Microsoft Project® y determina la mejor estrategia que a su juicio se debe aplicar para corregir las desviaciones, no atribuibles al cliente, que se estén presentando en tiempo. Se apoyará en el criterio propio y el de su grupo de trabajo y/o de otros expertos.

Paso 4: Una vez evaluada y definida la estrategia para corregir dichas desviaciones, la misma debe ser reflejada en el cronograma. Para ello, el Gerente de Proyecto reprograma, de forma “manual”, el cronograma de Microsoft Project®, es decir, adelanta actividades en paralelo, modifica vínculos, reduce tiempos en aquellas actividades que a juicio experto puedan hacerse en menos tiempo, o realiza lo que corresponda sobre el programa, de acuerdo a la estrategia previamente

definida, a fin de encajar la fase de Puesta en Marcha dentro del plazo establecido en la línea base.

Paso 5: Si por el contrario, después de la evaluación y análisis del grupo de proyecto junto con el Gerente del mismo, se determina que no es posible implementar ninguna estrategia real que permita la corrección de las desviaciones, el Gerente de Proyecto deberá proceder a solicitar formalmente la ampliación del plazo y gestionar las órdenes de cambio que apliquen ante el cliente, y preparar y documentar adecuadamente la justificación correspondiente, así como la valorización y dimensionamiento del impacto tanto en tiempo como en costo. Para ello, puede apoyarse en el uso de la plantilla S4-F01 Solicitud de Orden de Cambio.

Paso 6: Una vez obtenida la aprobación formal de ampliación, se debe reprogramar y actualizar la línea base del cronograma en Microsoft Project®.

#### ***PLANTILLA – S4-F01 Solicitud de Orden de Cambio - :***

Como se dijo en el apartado 5.9.4, esta plantilla permite documentar, formalizar, valorizar en costo y tiempo, y definir el alcance del cambio solicitado dejando constancia de la aprobación por parte del cliente. Para ver la plantilla respectiva diríjase al apartado Ap 48 del apéndice 48 figura #Ap 52, y para ver el procedimiento de llenado de la misma ver apartado 5.9.4.

#### ***5.10.4. Herramientas grupo de procesos de cierre***

##### ***PLANTILLA – C4-F01 Acta de Cierre de Fase o Proyecto - :***

Esta plantilla describe los acontecimientos más importantes que sucedieron a lo largo de la fase y/o del proyecto que se está cerrando.

El Gerente de Proyecto hace uso de la plantilla C4-F01 Acta de Cierre, a fin de documentar el resultado final del proyecto en cuanto a costo, tiempo, calidad,

cambios, entre otros. Se debe documentar las dificultades encontradas y la forma en qué fueron superadas, así como la relación y las comunicaciones con los demás involucrados en el proyecto o fase.

Se deberá seguir el siguiente procedimiento para la debida gestión de la plantilla mostrada en la figura #Ap 53 del apartado Ap 49 del apéndice 49:

Paso 1: Indicar los datos finales de costo y tiempo alcanzados en la fase, junto a lo previsto inicialmente y los comentarios hechos al respecto.

Paso 2: Se debe indicar los hechos más importantes ocurridos en el proyecto y fase que se está cerrando, así como las mayores dificultades solventadas allí.

Paso 3: Para las áreas de conocimiento más representativas de la obra (alcance, calidad del producto, comunicaciones, entre otras) se debe realizar una descripción general de los cambios y las razones por las cuales se hicieron los mismos en la fase o proyecto que se acaba de finalizar.

Paso 4: Finalmente, se debe recomendar un accionar (basado en la experiencia pasada) para futuros proyectos a fin de generar una gestión global y dejar latente el proceso de mejora continua buscado.

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

- De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de madurez aplicado, se concluye que la empresa cuenta con amplias oportunidades de mejora en la administración de proyectos en todas las áreas de conocimiento. La empresa demostró un alto grado de inmadurez en Administración Profesional de Proyectos.
- La empresa se encuentra, actualmente, en un nivel anterior a “Lenguaje Común” (nivel 1), esto de acuerdo a la baja puntuación obtenida en cada una de las áreas de conocimiento en comparación con los parámetros de Kerzner.
- Según la bibliografía consultada y el criterio del grupo técnico, se determinó que la herramienta de Kerzner era la más apropiada para la evaluación de madurez de la empresa objeto de estudio, dada su disponibilidad en la red y su sistema de fácil aplicación y parametrización. Sin embargo, debido al nivel de dificultad encontrado por el personal de Insyte Costa Rica S.A.® para resolver este cuestionario (principalmente en el nivel 1), además de la gran cantidad de preguntas que contiene la herramienta, se concluyó que la misma está sobredimensionada para evaluar una compañía de tamaño menor o con un equipo directivo reducido, como es el caso particular de Insyte Costa Rica S.A.®
- De la graficación de los resultados obtenidos de la evaluación de madurez se concluye que se requiere un mayor compromiso de la alta gerencia de Insyte Costa Rica S.A.® para la gestión profesional de los proyectos y para iniciar un proceso de maduración que permita garantizar no solo el éxito de un proyecto sino repetirlo en todos los demás.

- A partir de las encuestas del análisis FODA, se concluyó que la empresa debe enfocar esfuerzos durante la gestión de sus proyectos, en áreas relacionadas con el tiempo, los costos, las comunicaciones, las adquisiciones, el medio ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional, con el objetivo de evitar posibles problemas durante el desarrollo de los proyectos venideros, tipo llave en mano, ya que, actualmente, la gestión en estas áreas es ineficiente, razón por la cual la guía metodológica propuesta incorpora varias herramientas adicionales a las que utiliza Insyte Costa Rica S.A.® en sus procesos.
- El análisis FODA detectó diferentes consideraciones importantes asociadas a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales, bajo la forma actual de gestionar los proyectos no pueden ser documentadas apropiadamente, pues no se utilizan de manera alguna a favor del crecimiento y mejora de la compañía. De ahí que la guía metodológica proponga herramientas como por ejemplo el registro de lecciones aprendidas y el estado de órdenes de cambio, a fin de que dichas consideraciones queden salvadas, facilitando así su aprovechamiento y gestión.
- Como lo evidencian los resultados obtenidos en el análisis realizado a la situación actual de la empresa (evaluación de madurez, análisis FODA, mapeo de herramientas), se requiere, por parte de la gerencia de la empresa, realizar cambios importantes en temas de Administración Profesional de Proyectos.
- El hecho de contar con pocas herramientas en la actualidad para la administración de sus proyectos, se asocia, de manera directa, al poco conocimiento que posee la empresa en Administración Profesional de Proyectos. De igual forma, de los datos obtenidos de la encuesta de actualidad de la empresa en cuanto a herramientas enfocadas a la administración profesional de los proyectos, se concluye que ésta no cuenta con una gestión integral de los mismos, que la lleve a una administración realmente profesional basada en los lineamientos sugeridos por el PMI®.

- La empresa actualmente se limita a gestionar sus proyectos mediante el uso de muy pocas herramientas, como son el presupuesto y el cronograma entre otras; pero ninguna de ellas responde a un plan de dirección de proyecto previamente definido, sino, más bien, se encuentran desligadas entre sí, dificultando hacer un análisis integral de resultados técnico-económicos, lo que hizo necesario modificarlas a fin de adaptarlas a las mejoras propuestas por la guía metodológica.
- El análisis de la situación actual permitió al grupo técnico determinar la necesidad de proponer herramientas de Administración de Proyectos para cada una de las fases que implica la gestión de proyectos tipo llave en mano.
- Se concluye que aunque la presente guía metodológica es una propuesta formal para la administración futura de los proyectos de Insyte Costa Rica S.A.<sup>®</sup>, la misma puede ser ampliada y/o mejorada a través del tiempo con el fin de cumplir, tanto con las necesidades de la empresa como con lo que indica la teoría manejada por la Guía del PMBOK<sup>®</sup>.
- La guía metodológica propuesta facilitará al administrador controlar el tiempo y el costo de una forma integrada, dado que las herramientas para la gestión de estas dos áreas de conocimiento parten de la misma estructura proporcionada por la EDT, dando, de esta manera, una misma base de comparación que permita reportar el desempeño del proyecto bajo la óptica del Valor Ganado.

## 6.2 Recomendaciones

A raíz del presente trabajo de graduación se generaron una serie de recomendaciones, entre las que destacan:

A la Gerencia General de Insyte Costa Rica S.A.®:

- Desarrollar programas de adiestramiento y capacitación en Administración Profesional del Proyectos en la alta dirección de la empresa, debido a que los resultados evidencian debilidad en cuanto a los conocimientos básicos de la disciplina.
- Conocer, estudiar y maximizar las fortalezas y oportunidades de la empresa, para generar un mejoramiento continuo de la organización.
- Tomar la presente propuesta como base para iniciar el camino hacia una profesionalización de la gestión de los proyectos en los que la empresa se vea involucrada en el futuro, a partir de lo recomendado por el PMI. Si bien es cierto, la guía metodológica propone mejorar la gestión de algunas de las áreas de conocimiento que actualmente Insyte Costa Rica S.A.® realiza de forma incipiente, también se hizo con el objetivo de prever la gestión de proyectos tipo llave en mano que a corto plazo tendrá que abordar la compañía.
- Desarrollar e implementar los planes de calidad, ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional que ayuden a la mejora continua de la empresa, los cuales se encuentran incorporados en la guía metodológica propuesta en este trabajo de graduación.

A Ericsson de Costa Rica S.A.®:

- Implementar y poner en marcha un sitio colaborativo en el que se gestione la documentación pertinente y las comunicaciones de los proyectos que la misma administra. Esto permitirá a todos los involucrados dar un mejor manejo y seguir de cerca la trazabilidad de los proyectos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Argüello, C. (23 de Mayo de 2008). *Nassar Abogados Attorney at Law*. Recuperado el 26 de Febrero de 2012, de [www.bufetenassar.com/publicaciones.htm](http://www.bufetenassar.com/publicaciones.htm)

Artavia Alvarado, M. (2012). *Matriz de Grupos de Procesos vrs Áreas de Conocimiento*. Cartago, Costa Rica.

Balper®. (2012). *Grupo Balper*. Recuperado el 19 de marzo de 2012, de [http://www.balperin.com.mx/servicio\\_proyecto\\_llave\\_mano](http://www.balperin.com.mx/servicio_proyecto_llave_mano)

Bernardí, R. (2012). *APU Asociación Psicoanalítica del Uruguay*. Recuperado el 20 de Marzo de 2012, de [http://www.apuguay.org/bol\\_pdf\\_bol-bernardi-2.pdf](http://www.apuguay.org/bol_pdf_bol-bernardi-2.pdf)

Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT). (2012). *CONICIT*. Recuperado el 20 de Marzo de 2012, de <http://www.conicit.go.cr/GlosarioGyT.html>

Gestion.org. *Revista Empresarial*. (2011). *Gestion.org. Revista Empresarial*. Recuperado el 4 de marzo de 2012, de <http://gestion.org>

Gido, J. &. (2003). *Administración Exitosa de Proyectos*. México: International Thomson Editores, S.A. de C.V.

*Guía Práctica del PMP. Administración de Proyectos*. (s.f.).

Instituto Politécnico Nacional. (Marzo de 2002). *Universidad de las Ventas*. Recuperado el 8 de Marzo de 2012, de [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)

Insyte Instalaciones S.A.®. (2009). Recuperado el 12 de Febrero de 2012, de Insyte Instalaciones. *The energy around you*: <http://www.insyteinstalaciones.es/clientes.aspx>

Kerzner, H. (2009). *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Khawam Gómez, P. (2006). *Grado de Madurez Organizacional en Gerencia de Proyectos en la Unidad Objeto de Estudio de CVG Venalum*. Trabajo Especial de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Estudios de Postgrado, Área de Gerencia, Puerto Ordaz.

Lizardo Piña, C. E. (2006). *Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos: Caso de una Empresa Perteneciente a la Industria de Bebidas Alcohólicas Espirituosas*. Trabajo Especial de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Estudios de Postgrado, Área de Ciencias Administrativas y de Gestión, Caracas, Venezuela.

Microsoft Office. (2012). *Microsoft Office*. Recuperado el 19 de Marzo de 2012, de <http://www.office.microsoft.com/es-hn/project-help/historia-breve-de-la-administracion-de-proyectos>

Monge Navarro, J. M. (1999). *Guía Didáctica del Curso de Administración Rural*. Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Muñoz Razo, C. (1998). *¿Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis?* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Project Management Institute Capítulo Costa Rica®. (2011). *Project Management Institute Capítulo Costa Rica*. Recuperado el 3 de Marzo de 2012, de <http://www.pmi-costarica.org>

Project Management Institute Inc.®. (2000). *Extension a Construcción. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania, EE.UU.: PMI Publications.

Project Management Institute, Inc.®. (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania, EE.UU.: PMI Publications.

Project Management Institute, Inc.®. (2012). *Project Management Institute*. Recuperado el 3 de Marzo de 2012, de <http://www.pmi.org>

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Lengua Española* (Vigésimo Segunda ed.). Madrid, España: Editorial Espasa Calpe.

Regalado Hernández, R. (2007). *Eumed.net*. Recuperado el 25 de marzo de 2012, de <http://www.eumed.net/libros>

SoftExpert Software for Performance Excellence. (2012). *SoftExpert Software for Performance Excellence*. Recuperado el 8 de Marzo de 2012, de <http://www.softexpert.es/>

Universidad Católica de Concepción de Chile. (Febrero de 2007). *RRPPNet*. Recuperado el 4 de Marzo de 2012, de <http://rrppnet.com.ar/foda.htm>

### ***ANEXOS***

El presente apartado muestra los activos y/o herramientas que se utilizaron en la investigación hecha por el grupo técnico para mejorar la gestión total de los proyectos administrados por la empresa.

**A.1. Anexo 1: Encuesta sobre el análisis del nivel de madurez de la empresa (Lizardo Piña, 2006)**

**NIVEL 1 LENGUAJE COMUN**

A continuación se presentan 80 preguntas que engloban los conocimientos contenidos en el PMBOK y los principios básicos de la gerencia de proyectos. Hay cinco (5) respuestas para cada pregunta, a pesar de que algunas de las respuestas parezcan similares, usted debe seleccionar solo una respuesta.

PREGUNTAS	Marque con "X"
<b>1 Una definición del alcance de la gerencia sería:</b>	
a) Gerenciar un proyecto en términos de sus objetivos a través de todas las fases del ciclo de vida y procesos	<input type="checkbox"/>
b) Aprobación de la línea base de alcance	<input type="checkbox"/>
c) Aprobación del Plan de Ejecución del Proyecto	<input type="checkbox"/>
d) Control de la configuración	<input type="checkbox"/>
e) Aprobación de la planificación detallada incluyendo presupuestos, distribución de recursos, estructura lineal de responsabilidades, y patrocinio de la gerencia	<input type="checkbox"/>
<b>2 Los tipos más comunes de diagramas son el diagrama de Gantt, Diagrama de Hitos, Líneas de Balance y:</b>	
a) Redes	<input type="checkbox"/>
b) Eventos en fase de tiempo	<input type="checkbox"/>
c) Actividades integradas en calendarios	<input type="checkbox"/>
d) A Y C solamente	<input type="checkbox"/>
e) B Y C solamente	<input type="checkbox"/>
<b>3 El principal jugador en las comunicaciones en los proyectos es el:</b>	
a) Patrocinador	<input type="checkbox"/>
b) Gerente de proyecto	<input type="checkbox"/>
c) Gerente funcional	<input type="checkbox"/>
d) Grupo Funcional	<input type="checkbox"/>
e) Todas las anteriores	<input type="checkbox"/>
<b>4 La herramienta más efectiva en la determinación de los costos en un proyecto es estableciendo precios a:</b>	
a) Estructura Detallada de Trabajo ( EDT)	<input type="checkbox"/>
b) Cuadro lineal de responsabilidades	<input type="checkbox"/>
c) Plan de Ejecución del Proyecto	<input type="checkbox"/>
d) Declaración de Alcance	<input type="checkbox"/>
e) Plan de Gerencia	<input type="checkbox"/>

**5 ¿Cuál nivel de necesidades de jerarquía de Maslow satisface mas probablemente las uniones de empleados:**

- a) Pertenencia
- b) Auto-realización
- c) Estima
- d) Seguridad
- e) Poder


**6 El documento escrito o ilustrado que describe, define, o especifica los servicios o los artículos que se procuran es:**

- a) Documentos de Especificaciones
- b) Diagrama de Gantt
- c) Un modelo
- d) Análisis de riesgos
- e) Ninguna de las anteriores


**7 Los eventos futuros o resultados que son favorables son llamados:**

- a) Riesgos
- b) Oportunidades
- c) Sorpresas
- d) Contingencias
- e) Ninguno de los anteriores


**8 El costo de las no conformidades incluye:**

- a) Costos de prevención
- b) Costos de faltas internas
- c) Costos de faltas externas
- d) B y C solamente
- e) A,B, y C


**9 Quizás el mayor problema que enfrenta el gerente de proyectos durante la integración de actividades en la estructura matricial es:**

- a) Hacer frente a los empleados que reportan a varios jefes
- b) Mucha implicación del patrocinante
- c) Comprensión funcional confusa de los requisitos técnicos
- d) Costos de escalación del proyecto
- e) Todas las anteriores


**10 Se ha establecido un presupuesto para las posibles variaciones. Este va desde 30% durante investigación y Desarrollo hasta 5% durante la culminación. La razón más común para el cambio en la contingencia es porque:**

- a) La contingencia de la gerencia ha sido utilizada
- b) La exactitud de los estimados de manufactura son peores que la exactitud de los estimados en Investigación y Desarrollo
- c) Son necesarios controles más fuertes cuando un proyecto empieza a decaer
- d) Los intereses personales del patrocinador del proyecto son un problema
- e) Ninguna de las anteriores


**11 La red de comunicación informal en un proyecto dentro de la organización es llamada:**

- a) Un flujo vertical libre
- b) Un flujo horizontal libre
- c) Un flujo de comunicación sin restricciones
- d) Un medio informal persona a persona de circular de información
- e) Una red abierta


**12 ¿Cuál de los siguientes métodos es/son más adecuados para identificar el "vital few"?**

- a) Análisis de Pareto
- b) Análisis causa- efecto
- c) Análisis de tendencias
- d) Cuadros de control de procesos
- e) Todas las anteriores


**13 El "Orden de Precedencia" es:**

- a) El documento que especifica el orden (prioridad) en la cual los documentos del proyecto serán usados cuando sea necesario resolver inconsistencias entre documentos del proyecto
- b) El orden en que las tareas del proyectos deben ser completadas
- c) Las relaciones que tienen las tareas de un proyecto entre si
- d) La lista pedida (por calidad) de los proveedores para un entregable del proyecto
- e) Ninguna de las anteriores


**14 Los eventos o resultados riesgosos futuros que son desfavorables son llamados:**

- a) Riesgos
- b) Oportunidades
- c) Sorpresas
- d) Contingencias
- e) Ninguna de las anteriores


**15 En las empresas pequeñas, los gerentes de proyectos y los gerentes de línea son:**

- a) Nunca la misma persona
- b) Siempre la misma persona
- c) Algunas veces las mismas personas
- d) Siempre en desacuerdo entre ellos
- e) Forzados a actuar como su propio patrocinante


**16 Los ciclos de vida de los proyectos son bastante útiles para \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_**

- a) Gerencia de configuración; terminación
- b) Establecimiento de objetivos; recopilación de información
- c) Estandarización; Control
- d) Gerencia de configuración; actualización de estatus semanales
- e) Aprobación, terminación


**17 El liberar recursos de un período a otro de acuerdo a los requerimientos suavizando o aliviando las consecuencias que estas variaciones provocan es denominado**

- a) Asignación de recursos
- b) Repartición de recursos
- c) Nivelación de recursos
- d) Cuantificación de recursos
- e) Ninguna de las anteriores


**18 La diferencia entre la BCWS (Costo presupuestado del trabajo planificado) y el BCWP (Costo presupuestado del trabajo realizado) es referido como:**

- a) La variación de lo planificado
- b) La variación del costo
- c) El estimado de la completación
- d) El costo actual del trabajo realizado
- e) Ninguna de las anteriores


**19 Los gerentes de proyectos de investigación y Desarrollo en empresas de alta tecnología motivan más frecuentemente usando el poder de \_\_\_\_\_.**

- a) Experto
- b) Recompensa
- c) Referencia
- d) Identificación
- e) Ninguna de las anteriores


**20 Un patrón de la comunicación que se repite dentro de la organización o de la empresa en la cual se realiza el proyecto se llama:**

- a) Una matriz libre
- b) Una matriz estructurada
- c) Una red
- d) Un canal rígido
- e) Ninguna de las anteriores


**21 Un árbol de actividades orientado a la letra u orientado al producto es:**

- a) Un plan detallado
- b) Un cuadro de responsabilidades lineales
- c) Una estructura detallada de trabajo ( EDT)
- d) Un sistema de código de cuentas de costos
- e) Un paquete de descripción de trabajo


**22 Podemos definir calidad como:**

- a) La conformidad con respecto a los requerimientos
- b) Aptitud para el uso
- c) Mejora continua de productos y servicios
- d) Confirmación por parte del consumidor ( cliente )
- e) Todas las anteriores excepto D


**22 Podemos definir calidad como:**

- a) La conformidad con respecto a los requerimientos

--

- b) Aptitud para el uso
- c) Mejora continua de productos y servicios
- d) Confirmación por parte del consumidor ( cliente )
- e) Todas las anteriores excepto D
- 23 ¿En cuál de las siguientes circunstancias estaría más dispuesto a comprar bienes y servicios en lugar de producirlos en la empresa?**
- a) Tu empresa tiene exceso de capacidad y puede producir bienes y servicios
- b) Tu empresa no tiene exceso de capacidad, y no puede producir bienes y servicios
- c) Hay proveedores confiables para los bienes y servicios que tu intentas adquirir pero los proveedores no pueden alcanzar tu nivel de calidad
- d) A Y B
- e) A Y C
- 24 La mayor desventaja de un diagrama de barra es:**
- a) Falta de información sobre tiempo en las fases
- b) No puede ser relacionado a fechas de calendario
- c) No muestra las interrelaciones entre las actividades
- d) No puede ser relacionado a la planificación de mano de obra
- e) No puede ser relacionado a estimados de costos
- 25 Los riesgos en el proyecto se definen típicamente como una función que consiste en reducir:**
- a) Incertidumbre
- b) Daño
- c) Tiempo
- d) Costo
- e) A y B
- 26 Típicamente. ¿Durante qué fase del ciclo de vida del proyecto se incurren en la mayoría de los gastos del proyecto?**
- a) Fase conceptual
- b) Fase de identificación y desarrollo
- c) Fase de ejecución
- d) Fase de terminación
- e) Ninguna de las anteriores
- 27 El pasar del nivel 3 al nivel 4 en la estructura detallada de trabajo ( EDT ) resultaría en:**
- a) Menos exactitud en la estimación
- b) Mejor control del proyecto
- c) Menores costos de reportes de estatus
- d) Una mayor probabilidad que algo salga mal
- e) Ninguna de las anteriores
- La gerencia de conflictos requiere la solución de problemas. ¿Cuál de las siguientes técnicas es usualmente referida como una técnica de solución de problemas y es usada extensivamente en la resolución de conflictos?**
- a) Confrontación

- b) Compromiso
- c) Negociación
- d) Forzar
- e) Retiro

**29 La estimación del efecto del cambio de una variable de un proyecto sobre todo el proyecto es conocida como:**

- a) El coeficiente de aversión al riesgo del gerente de proyectos
- b) El riesgo total del proyecto
- c) El valor esperado del proyecto
- d) Análisis de sensibilidad
- e) Ninguna de las anteriores

**30 Juegos de poder, agendas ocultas y retención de información son ejemplos de:**

- a) Feedback
- b) Barreras de la comunicación
- c) Comunicación indirecta
- d) Mensajes mixtos
- e) Todas las anteriores

**31 La terminología básica de las redes incluye:**

- a) Actividades, eventos, mano de obra, niveles de destreza, y holgura
- b) Actividades, documentación, eventos, mano de obra y niveles de destreza
- c) Holgura, actividades, eventos, y estimados de tiempos
- d) Estimados de tiempos, holgura, implicación del patrocinante, y actividades
- e) Estimados de tiempos, escritura de reportes, fases del ciclo de vida, holgura en tiempo, y tiempos de crisis

**32 Los "puntos de control " en la estructura detallada de trabajo ( EDT) usados para aislar las asignaciones de los centros de trabajo son referidos como:**

- a) Paquetes de trabajo
- b) Subtareas
- c) Tareas
- d) Códigos de cuentas
- e) Puntos de integración

**33 Un elemento del proyecto que se mantiene entre dos eventos se denomina:**

- a) Una actividad
- b) Un nudo en la ruta crítica
- c) Una actividad suelta
- d) Un lugar o posición de tiempo
- e) Un punto de completación del calendario

**34 ¿En cuál etapa del ciclo de contratación es tomada la decisión de hacer o comprar?**

- a) Requerimiento
- b) Requisición
- c) Solicitud de ofertas
- d) Otorgamiento de buena pro

e) Contractual

**35 Los elementos básicos del modelo de comunicación incluyen:**

- a) Escuchar, hablar, y lenguaje de señas
- b) Comunicador, codificación, mensaje, medio, decodificación, receptor, y feedback
- c) Claridad de discurso y buenos hábitos de escucha
- d) Lectura, escritura, y el escuchar
- e) Todas las anteriores

**36 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no forma parte de la visión generalmente aceptada sobre calidad en la actualidad?**

- a) Los defectos deberían ser señalados y expuestos
- b) Nosotros podemos inspeccionar la calidad
- c) La mejora de la calidad ahorra dinero y aumenta la rentabilidad
- d) Las personas quieren producir productos de calidad
- e) La calidad es enfocada a los consumidores

**37 Los tres tipos más comunes de estimados de costos en proyectos son:**

- a) Orden de magnitud, parametrización y presupuesto
- b) Parametrización, definitivo, y límite inferior
- c) Orden de magnitud, definitivo, y límite superior
- d) Orden de magnitud, presupuesto, y definitivo
- e) Analogía, parametrización, y límite inferior

**38 Los buenos objetivos de proyectos deber ser:**

- a) Generales en lugar específicos
- b) Establecidos sin consideración a las restricciones de recursos
- c) Realista y alcanzables
- d) Excesivamente complejos
- e) Medurables, intangibles, y verificables

**39 El proceso de examinar una situación e identificar y clasificar áreas potenciales de riesgos se conoce como:**

- a) Identificación de riesgos
- b) Respuesta ante riesgos
- c) Lecciones aprendidas o control
- d) Cuantificación de riesgos
- e) Ninguna de las anteriores

**40 ¿En qué tipos de contrato es más probable que el contratista pueda controlar los costos?**

- a) Costo mas porcentaje sobre costo
- b) Precio Fijo
- c) Tiempo y materiales
- d) Precio Fijo con ajuste económico del precio
- e) Precio fijo con incentivos por objetivos

**41 La mejor definición para un proyecto puede ser:**

- a) Una serie de actividades no relacionadas diseñadas para alcanzar uno múltiples objetivos
- b) Un esfuerzo coordinado de actividades relacionadas diseñadas para alcanzar una meta sin poseer un punto final bien establecido
- c) Actividades establecidas y pautadas que debe ser cumplidas en menos de un año y consumen recursos humanos y no humanos
- d) Cualquier emprendimiento con tiempo definido y objetivos bien definidos que consume recursos humanos y no humanos con ciertas restricciones
- e) Todas las anteriores


**42 La toma de decisiones de la gerencia del riesgo cae entre tres amplias categorías:**

- a) Certidumbre, Riesgo, e incertidumbre
- b) Probabilidad, riesgo, e incertidumbre
- c) Probabilidad, eventos de riesgo, e incertidumbre
- d) Peligro, eventos de riesgos, e incertidumbre
- e) A y D


**43 Si existen \_\_\_\_\_ puntos de datos consecutivos (mínimo) en cualesquiera de los lados de la media en un cuadro de control, se dice que el proceso está fuera de control.**

- a) 3
- b) 7
- c) 9
- d) 5
- e) 11


**44 La estructura detallada de trabajo ( EDT ), los paquetes de trabajo, y el sistema de contabilidad de la empresa están unidas por:**

- a) Los códigos de cuentas
- b) Las tarifas corporativas
- c) El sistema de presupuesto
- d) El proceso de presupuesto de capital
- e) Todas las anteriores


**45 La mejor descripción para un programa puede ser:**

- a) Un grupo de actividades relacionadas que tardan dos años o más
- b) La primera gran división de un proyecto
- c) Un grupo de proyectos, similares en naturaleza, que soportan un producto o una línea de producción
- d) Una línea de producción
- e) Otro nombre para proyecto


**46 ¿Cuál de los siguientes tipos de poder viene con la jerarquía organizacional?**

- a) Coactivo, legítimo, referencia
- b) Recompensa, coactivo, experto
- c) Referencia, experto, legítimo
- d) Legítimo, coactivo, recompensa
- e) Experto, coactivo, referencia


**47 La definición más común de proyecto exitoso es:**

--

- a) Dentro del tiempo
  - b) Dentro del tiempo y el costo
  - c) Dentro del tiempo, el Costo y dentro de los requisitos técnicos de desempeño
  - d) Dentro del tiempo, costos, desempeño, y aceptado por el consumidor / cliente
  - e) Ninguna de las anteriores
- 48 Las actividades con duración cero son referidas como:**
- a) Actividades de camino o ruta crítica
  - b) Actividades que no están en la ruta crítica
  - c) Actividades con holgura
  - d) Dummies
  - e) Ninguna de las anteriores
- 49 ¿Cuál es el orden correcto de las etapas en el proceso de contratación?**
- a) Ciclo de requisición, ciclo de requerimiento, ciclo de solicitud de ofertas, ciclo de otorgamiento de la buena pro, ciclo contractual
  - b) Ciclo de requerimiento, ciclo de requisición, ciclo de solicitud de ofertas, ciclo de otorgamiento de la buena pro, ciclo contractual
  - c) Ciclo de requerimiento, ciclo de requisición, ciclo de otorgamiento de la buena pro, ciclo de solicitud de ofertas, ciclo contractual
  - d) Ciclo de requisición, ciclo de requerimiento, ciclo de otorgamiento de la buena pro, ciclo de solicitud de ofertas, ciclo contractual
  - e) Ciclo de requerimiento, ciclo de requisición, ciclo de otorgamiento de la buena pro, ciclo contractual, ciclo de solicitud de ofertas
- 50 Las reservas de efectivo en los proyectos son usualmente utilizadas para ajustes en el factor de escalación, el cual puede estar fuera de control del gerente de proyectos. Adicionalmente al costo de financiamiento ( intereses) e impuestos, los tres factores de escalación más comunes envuelven cambios en:**
- a) Tarifas corporativas, tarifas de trabajo, y costo de materiales
  - b) Tarifas corporativas, retrasos en el cronograma de trabajo
  - c) Retrabajo, ajustes por costo de vida, sobretiempo
  - d) Costo de materiales, costo de envío, y cambios de alcance
  - e) Tarifas de trabajo, costo de materiales, y costo de reportes
- 51 La ruta o camino crítico en una red es la trayectoria que:**
- a) Tiene el mayor grado de riesgo
  - b) Demorará el proyecto si cualesquiera de las actividades en esta ruta toma mas tiempo del anticipado
  - c) Debe ser terminado antes que el resto de las trayectorias
  - d) Todas las anteriores
  - e) A y B solamente
- 52 La mayor diferencia entre la gerencia de línea y la gerencia de proyectos es que el gerente de proyecto puede no tener ningún control sobre: ¿Cuál de las siguientes funciones básicas de la gerencia?**
- a) Toma de decisión
  - b) Proveer personal
  - c) Recompensa

- d) Seguimiento / monitoreo
- e) Revisión
- 53 ¿Durante cual fase del proyecto es mayor la incertidumbre?**
- a) Diseño
- b) Desarrollo / Ejecución
- c) Conceptual
- d) Terminación
- e) Todas las anteriores
- 54 ¿En la actualidad, quién define la calidad?**
- a) Directorio o Gerente Senior
- b) Gerencia de Proyectos
- c) Gerencia Funcional
- d) Trabajadores
- e) Consumidores
- 55 Los gerentes de proyectos necesitan destrezas de negociación y comunicaciones excepcionalmente buenas principalmente porque:**
- a) Ellos podrían estar liderando un equipo sobre el cual no tienen control directo
- b) Las actividades de procura lo requieren
- c) Se espera que ellos sean técnicos expertos
- d) Deben proporcionar informes ejecutivos / consumidores/ patrocinadores
- e) Todas las anteriores
- 56 Para una comunicación efectiva, el mensaje debe ser dirigido a:**
- a) El iniciador
- b) El receptor
- c) El medio
- d) El estilo de gerencia
- e) La cultura corporativa
- 57 En el pasado, la mayoría de los gerentes de proyectos venían de campos \_\_\_\_\_ sin un entrenamiento apropiado o educación en destrezas \_\_\_\_\_.**
- a) Técnicos, Contaduría / Finanzas
- b) Técnicos, Gerencia
- c) Técnicos, Psicológicas
- d) De mercadeo, orientadas a tecnología
- e) De negocios, " Saber -como " de manufactura
- 58 En un diagrama de precedencia, la flecha entre dos cajas es llamada:**
- a) Una actividad
- b) Una restricción
- c) Un evento
- d) Una ruta crítica
- e) Ninguna de las anteriores
- 59 ¿En qué tipo de contrato es más probable que el contratista controle los costos?**

- a) Costo mas porcentaje sobre costo
  - b) Precio Fijo
  - c) Tiempo y materiales
  - d) Orden de compra
  - e) Precio fijo con incentivos por objetivos
- 60 El cierre financiero de un proyecto dicta que:**
- a) Todos los recursos del proyecto han sido gastados
  - b) Ningún número cargado queda sobrando
  - c) No es posible que el cliente realice seguimiento del trabajo
  - d) No pueden hacerse más cargos sobre el proyecto
  - e) Todas las anteriores
- 61 Una representación gráfica de los costos acumulados y las horas laborales tanto para costos actuales y presupuestos, graficados con respecto al tiempo, es llamada**
- a) Línea de tendencia
  - b) Análisis de tendencia
  - c) Curva S
  - d) Un reporte de completación porcentual
  - e) Un reporte de valor ganado
- 62 Los límites de control hacia arriba y hacia abajo son típicamente establecidos:**
- a) 3 desviaciones estándar con respecto a la media hacia cada dirección
  - b)  $3\sigma$  ( sigma) con respecto a la media hacia cada dirección
  - c) Dentro de los límites superiores e inferiores especificados
  - d) Para detectar y colocar una bandera cuando un proceso pueda estar fuera de control
  - e) Todas las anteriores
- 63 La mayor diferencia entre las redes PERT y CPM es**
- a) PERT requiere 3 estimados de tiempo mientras que CPM requiere 1 estimado de tiempo
  - b) PERT es utilizado para proyectos de construcción mientras de CPM es utilizado para investigación y desarrollo
  - c) PERT trata solo tiempo mientras que CPM también incluye disponibilidad de costos y recursos
  - d) PERT requiere soluciones de computación mientras CPM es una técnica manual
  - e) PERT es medido en días mientras que CPM utiliza semanas o meses
- 64 La forma más común de comunicación organizacional es:**
- a) Ascendente hacia la gerencia
  - b) Descendente hacia los subordinados
  - c) Horizontal a los pares
  - d) Horizontal a los consumidores
  - e) Todas las anteriores
- 65 El propósito último para la gerencia de riesgo es:**
- a) Análisis

- b) Mitigación
  - c) Gravamen
  - d) Planificación de contingencia
  - e) Todas las anteriores
- 66 La forma organizacional tradicional tiene la desventaja de:**
- a) Presupuesto funcional complejo
  - b) Canales de comunicación pobremente establecidos
  - c) Sin punto focal para clientes/patrocinadores
  - d) Capacidad lenta de reacción
  - e) Uso inflexible de la mano de obra
- 67 ¿Cuál de los siguientes no es un factor a considerar al seleccionar un tipo de contrato?**
- a) La tipología / complejidad del requerimiento
  - b) La urgencia del requerimiento
  - c) El análisis costo / precio
  - d) El grado de competencia del precio
  - e) Todos son factores para considerar
- 68 ¿Cuál de las siguientes no es un indicativo del punto de vista actual del proceso de gerencia de la calidad?**
- a) Los defectos deben ser señalados
  - b) El énfasis se debe realizar en la especificaciones escritas
  - c) La responsabilidad de la calidad recae principalmente sobre la gerencia pero todos deben de estar involucrados
  - d) La calidad ahorra dinero
  - e) La identificación de los problemas lleva a soluciones cooperativas
- 69 El documento que describe los detalles de las tareas en términos de características físicas y sitúa el riesgo de desempeño o funcionamiento sobre el comprador:**
- a) Una especificación de diseño
  - b) Una especificación funcional
  - c) Una especificación de funcionamiento
  - d) Una especificación del proyecto
  - e) Todas las anteriores
- 70 Las comunicaciones más rápidas y más eficaces ocurren entre la gente con:**
- a) Puntos de vista comunes
  - b) Intereses no similares
  - c) Niveles avanzados
  - d) La habilidad de reducir barreras de percepción
  - e) Buenas habilidades de codificación
- 71 La asignación de recursos en un intento de encontrar la planificación más corta del proyecto consistente con limitaciones fijas es denominada:**
- a) Asignación de recursos
  - b) Distribución de recursos

- c) Nivelación de recursos
- d) Cuantificación de Recursos
- e) Ninguna de las anteriores
- 72 El proceso de conducir un análisis para determinar la probabilidad de ocurrencia de eventos riesgosos y las consecuencias asociadas con su ocurrencia es conocida como:**
- a) Identificación de riesgos
- b) Respuesta ante riesgos
- c) Lecciones aprendidas y control
- d) Identificación de riesgos
- e) Ninguna de las anteriores
- 73 El método más común para tasar las horas laborales no cargadas para un proyecto de tres años sería:**
- a) Tasando las horas al salario actual de las personas a ser asignadas
- b) Tasando el trabajo utilizando un precio promedio del trabajo en la empresa
- c) Tasando el trabajo utilizando un precio promedio del trabajo de un grupo funcional
- d) Ninguna de las anteriores
- e) A y B solamente
- 74 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera para la gerencia de la calidad moderna?**
- a) La calidad es definida por el consumidor
- b) La calidad se ha convertido en un arma para la competencia
- c) La calidad es ahora una parte integral de la planificación estratégica
- d) La calidad está relacionada con la rentabilidad tanto del lado del mercado como del costo
- e) Todas las afirmaciones son ciertas
- 75 ¿Un gerente de proyectos puede intercambiar información con el equipo del proyecto utilizando qué medio?**
- a) Táctil
- b) Auditivo
- c) Olfativa
- d) Visual
- e) Todas las anteriores
- 76 Las técnicas y métodos utilizados para reducir o controlar los riesgos son conocidas como:**
- a) Identificación de riesgos
- b) Respuesta ante riesgos
- c) Lecciones aprendidas o controles
- d) Cuantificación de riesgos
- e) Ninguna de las anteriores
- 77 Un instrumento contractual escrito (preliminar) que autoriza al contratista a iniciar inmediatamente el trabajo es conocido como:**
- a) Un contrato definitivo

- b) Un contrato preliminar
- c) Una carta de intención / carta contractual
- d) Una orden de compra
- e) Un acuerdo de precio

**78 Una empresa dedicada a la calidad usualmente provee entrenamiento para:**

- a) Gerente Senior
- b) Trabajadores por hora
- c) Trabajadores asalariados
- d) Todos los empleados
- e) Gerente de Proyectos

**79 La forma más común de comunicación en los proyectos es:**

- a) Ascendente hacia el patrocinante ejecutivo
- b) Descendente hacia los subordinados
- c) Lateral hacia equipos y organizaciones lineales
- d) Lateral hacia los consumidores
- e) Diagonalmente hacia la gerencia senior del cliente

**80 Durante una reunión de revisión del proyecto, descubrimos que de \$250,000 tiene una variación negativa con respecto a lo planificado de \$20,000, lo que es igual a 12% del trabajo planificado para este momento. Podemos entonces concluir que:**

- a) El proyecto será culminado tarde
- b) El camino crítico ha sido alargado
- c) Los costos han sido sobrepasados
- d) El sobretiempo será requerido para mantener el camino crítico original
- e) Ninguna de las anteriores

**NIVEL 2 PROCESOS COMUNES**

A continuación se presentarán 20 preguntas que explorarán el grado de madurez que cada encuestado considera que la organización posee con respecto al nivel 2. Al lado de cada pregunta usted le colocará una equis (X) al número correspondiente con su opinión. Responda de la forma más honesta posible. En el ejemplo que abajo se muestra, su elección habrá sido "ligeramente de acuerdo".

- 3 Fuertemente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 1 Ligeramente en desacuerdo
- 0 Sin Opinión
- +1 Ligeramente de acuerdo**
- +2 De acuerdo
- +3 Fuertemente de acuerdo

**PREGUNTAS**

**RESPUESTAS**

		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	<p>Mi empresa reconoce la necesidad por gerencia de proyectos. Esta necesidad es reconocida por todos los niveles de la gerencia, incluyendo los niveles directivos.</p>							
2	<p>Mi empresa posee actualmente un sistema para manejar tanto los costos como el tiempo. El sistema requiere cargar números y códigos contables de costos. El sistema reporta varianzas con respecto a objetivos planificados.</p>							
3	<p>Mi empresa ha reconocido los beneficios posibles derivados de la implementación de gerencia de proyectos. Estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de la gerencia, incluyendo los niveles directivos.</p>							
4	<p>Mi empresa (o departamento) tiene bien definida la metodología de gerencia de proyectos utilizando frases del ciclo de vida.</p>							
5	<p>Nuestros ejecutivos apoyan visiblemente la gerencia de proyecto mediante presentaciones, correspondencias y ocasionalmente asistiendo a reuniones de equipos de proyectos.</p>							
6	<p>Mi empresa esta comprometida con la planificación de la calidad. Tratamos de hacer lo mejor en la planificación.</p>							
7	<p>Nuestros gerentes de línea de los niveles medio y bajo apoyan totalmente y visiblemente los procesos de gerencia de proyectos.</p>							
8	<p>Mi empresa esta haciendo todo lo posible para minimizar modificaciones en e alcance que provoquen retrasos en nuestros procesos.</p>							
9	<p>Nuestros gerentes de línea están comprometidos no solo con la gerencia de proyectos, sino también con las promesas hechas a los gerentes de proyectos para los entregables.</p>							
10	<p>Los ejecutivos de mi organización tienen un buen entendimiento de los principios de la gerencia de proyectos.</p>							
11	<p>Mi empresa ha seleccionado uno o más paquetes de software de gerencia de proyectos para ser utilizados como sistemas de seguimiento de proyectos.</p>							
12	<p>Nuestros gerentes de niveles bajos y medios han sido entrenados y educados en gerencia de proyectos.</p>							
13	<p>Nuestros ejecutivos entienden el patrocinio de proyectos y sirven como patrocinadores en proyectos seleccionados.</p>							
14	<p>Nuestros ejecutivos han reconocido o identificado las aplicaciones de la gerencia de proyectos en varias partes del negocio.</p>							
15	<p>Mi empresa ha integrado exitosamente costos y controles de planificación para la gerencia de proyectos y estatus de reportes.</p>							
16	<p>Mi empresa ha desarrollado un círculo de gerencia de proyectos (por ejemplo, mas de uno o dos cursos) para mejorar las destrezas en gerencia de proyectos de sus empleados.</p>							
17	<p>Nuestros ejecutivos han reconocido lo que se debe hacer para alcanzar madurez en gerencia de proyectos.</p>							

- |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 18 | Mi empresa ve y trata a la gerencia de proyectos como una profesión en lugar de una asignación de medio tiempo.                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Nuestros gerentes de línea baja y media están dispuestos a ceder a sus empleados para entrenamiento en gerencia de proyectos.                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Nuestros ejecutivos han demostrado buena voluntad para cambiar nuestra forma de hacer negocios con el propósito de madurar en gerencia de proyectos. |  |  |  |  |  |  |  |  |

**NIVEL 3 METODOLOGIA SINGULAR**

A continuación se presentan 42 preguntas de selección simple que le permitirá comparar su organización con respecto a otras organizaciones en el Nivel 3 de madurez, Hexágono de la Excelencia. Por favor elija una y solo una respuesta por pregunta.

**PREGUNTAS**

**Marque con "X"**

**1 Mi empresa utiliza activamente los siguientes procesos:**

- |  |  |
|--|--|
| a) Gerencia de la calidad total solamente (GCT)  |  |
| b) Ingeniería concurrente (disminuir el tiempo de desarrollo de los entregables) solamente |  |
| c) GCT e ingeniería concurrente solamente  |  |
| d) Gerencia de riesgo solamente  |  |
| e) Gerencia de riesgo e ingeniería concurrente solamente                                   |  |
| f) Gerencia de riesgo, ingeniería concurrente y GCT  |  |

**2 ¿En que porcentaje de nuestros proyectos usted utiliza los principios de gerencia de la calidad total?**

- |               |  |
|---------------|--|
| a) 0%         |  |
| b) 5% - 10%   |  |
| c) 10% - 25%  |  |
| d) 25% - 50%  |  |
| e) 50% - 75%  |  |
| f) 75% - 100% |  |

**3 ¿En que porcentaje de nuestros proyectos usted utiliza los principios de gerencia de riesgos?**

- |               |  |
|---------------|--|
| a) 0%         |  |
| b) 5% - 10%   |  |
| c) 10% - 25%  |  |
| d) 25% - 50%  |  |
| e) 50% - 75%  |  |
| f) 75% - 100% |  |

**4 ¿En que porcentaje de nuestros proyectos usted trata de comprimir la planificación de los productos / entregables, con la realización del trabajo en paralelo en lugar de en**

serie?

- a) 0%
- b) 5% - 10%
- c) 10% - 25%
- d) 25% - 50%
- e) 50% - 75%
- f) 75% - 100%

**5 El proceso de gerencia del riesgo en mi empresa se basa en:**

- a) Nosotros no utilizamos gerencia del riesgo
- b) Riesgo financiero solamente
- c) Riesgos técnicos solamente
- d) Riesgos de planificación solamente
- e) Una combinación de riesgos financieros, técnicos y de planificación basados sobre los proyectos

**6 La metodología de gerencia del riesgo en mi empresa es:**

- a) No existe
- b) Mas informal que formal
- c) Basado sobre una estructura metodológica apoyada en políticas y procedimientos.
- d) Basado sobre una estructura metodológica apoyada en políticas y procedimientos y formas estandarizadas a ser completadas

**7 ¿Cuántas metodologías de gerencia de proyectos diferentes existen en su empresa?**

- a) No tenemos metodologías
- b) 1
- c) 2 - 3
- d) 4 - 5
- e) Mas de 5

**8 Con respecto a benchmarking:**

- a) Mi empresa no ha tratado nunca de utilizar benchmarking
- b) Mi empresa ha realizado benchmarking y ha implementado cambios pero no para gerencia de proyectos
- c) Mi empresa ha realizado benchmarking en gerencia de proyectos pero no se hicieron cambios
- d) Mi empresa ha realizado benchmarking en gerencia de proyectos y se hicieron cambios

**9 La cultura corporativa de mi empresa se describe mejor bajo el concepto de:**

- a) Reportes a un solo jefe
- b) Reportes a múltiples jefes
- c) Equipos dedicados sin otorgamiento de autoridad y poder
- d) Equipos no dedicados sin otorgamiento de autoridad y poder
- e) Equipos dedicados a los cuales le otorgan autoridad y poder
- f) Equipos no dedicados a los cuales le otorgan autoridad y poder

**10 Con relación a la moral y ética, mi empresa cree que:**

- a) El consumidor o cliente siempre tiene la razón
- b) Las decisiones deben ser realizadas en la siguiente secuencia: primero el mejor interés de los clientes, luego la empresa y luego los empleados
- c) Las decisiones deben ser realizadas en la siguiente secuencia: primero el mejor interés de la compañía, segundo el cliente y por último los empleados
- d) No tenemos políticas escritas o grupo de estándar de este tipo

**11 Mi empresa conduce cursos internos de entrenamiento en:**

- a) Moralidad y ética en la empresa
- b) Moralidad y ética en el manejo con los consumidores o clientes
- c) Buenas practicas de negocios
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores
- f) Al menos dos de las tres primeras

**12 En relación con cambios en el alcance o extensión del alcance, nuestra cultura:**

- a) Desalienta cambios luego de iniciado el proyecto
- b) Permite cambios solo hasta cierto punto en el ciclo de la vida del proyecto usando un proceso formal de control de cambios
- c) Permite cambios en cualquier momento del ciclo de la vida del proyecto usando un proceso formal de control de cambios
- d) Permite cambios pero sin ningún proceso formal de control

**13 Nuestra cultura parece basarse sobre:**

- a) Políticas
- b) Procedimientos (incluyendo llenado de formularios)
- c) Políticas y procedimientos
- d) Guías
- e) Políticas, procedimientos y guías

**14 Las culturas son o cuantitativas (políticas, procedimientos, formularios y guías) de comportamiento o un compromiso. La cultura en mi empresa es probablemente de comportamiento.**

- a) 10% - 25%
- b) 25% - 50%
- c) 50% - 60%
- d) 60% - 75%
- e) Mayor de 75%

**15 Nuestra estructura organizacional es:**

- a) Tradicional (predominantemente vertical)
- b) Una matriz fuerte (por ejemplo, los gerentes de proyectos proveen la mayoría de las directrices técnicas)
- c) Una matriz débil (por ejemplo, los gerentes de línea proveen la mayoría de las directrices técnicas)
- d) Nosotros utilizamos equipos
- e) No se como es la estructura: la gerencia cambia diariamente

**16 Cuando se asigna un líder de proyecto, nuestro gerente obtiene los recursos:**

- a) "Peleando" por las mejores personas disponibles
- b) Negociando con los gerentes de línea para obtener las mejores personas disponibles
- c) Negociando entregables en lugar de personas
- d) Haciendo que la gerencia senior ayude a la gente apropiada
- e) Tomando todo lo que él o ella consiga, sin preguntar

**17 Nuestros gerentes de línea:**

- a) Aceptan una rendición de cuenta total por los trabajos de su línea
- b) Preguntan a los gerentes de proyectos para que tomen total "accountability" (responsabilidad en rendición de cuentas)
- c) Tratan de compartir "accountability" (responsabilidad en rendición de cuentas) con los gerentes de proyectos
- d) Mantienen a los empleados asignados "accountability"
- e) No sabemos el significado de la palabra "accountability", no es una parte importante de nuestro vocabulario

**En la cultura de la empresa, la persona que probablemente es la que debe mantenerse "accountability", a disposición y libre para rendir cuentas, para conservar la integridad técnica de los entregables es / son:**

- a) El empleado asignado
- b) El gerente de proyecto
- c) El gerente de línea
- d) El patrocinador del proyecto
- e) Todo el equipo

**19 En nuestra empresa, la autoridad del gerente de proyectos viene de:**

- a) Dentro de el / ella, con lo que el o ella pueda conseguir
- b) El supervisor inmediato al gerente de proyectos
- c) Descripciones de trabajo documentada
- d) Informalmente a través del patrocinador del proyecto en forma de Plan de Ejecución del Proyecto o carta de designación

**20 Después de la aprobación del proyecto, nuestro patrocinador del proyecto tiende a:**

- a) Se vuelve invisible, incluso cuando se necesita
- b) Microgerencia
- c) Esperar los informes de resumen una vez a la semana
- d) Esperar los informes de resumen una vez cada dos semanas
- e) Involucrarse solo cuando ocurre un problema crítico o cuando lo solicita el gerente de línea o el gerente de proyecto

**21 ¿Qué porcentaje de nuestros proyectos tienen patrocinadores a nivel de directores o superiores?**

- a) 0% - 10%
- b) 10% - 25%
- c) 25% - 50%
- d) 50% - 75%
- e) Mas de un 75%

**22** ¿Cuántos cursos *internos* de entrenamiento diferentes aproximadamente ofrece mi empresa para los empleados (cursos que pueden ser catalogados como relacionados a proyectos, anualmente)

- a) Menos de 5
- b) 6 – 10
- c) 11 – 20
- d) 21 – 30
- e) Mas de 30


**23** Con respecto a la respuesta anterior. ¿Qué porcentaje de los cursos son más de comportamiento que cuantitativos?

- a) Menos de 10%
- b) 10% - 25%
- c) 25% - 50%
- d) 50% - 75%
- e) Mas de 75%


**24** Mi empresa piensa que:

- a) La gerencia de proyectos es un trabajo de medio tiempo
- b) La gerencia de proyectos es una profesión
- c) La gerencia de proyectos es una profesión y debemos certificarnos como profesionales en gerencia de proyectos, pero a nuestro propio costo
- d) La gerencia de proyectos es una profesión y la empresa paga por que nos certifiquemos como profesionales en gerencia de proyectos
- e) No tenemos gerentes de proyectos en la organización


**25** Mi empresa piensa que el entrenamiento debe ser:

- a) Realizado a petición del empleado
- b) Realizado para satisfacer una necesidad de corto plazo
- c) Realizado para satisfacer necesidades tanto de corto plazo como de largo plazo
- d) Realizado solo si existe un retorno en la inversión por colón gastado


**26** Mi empresa considera que el contenido de los cursos de entrenamiento son mejor determinados por:

- a) El instructor
- b) El departamento de recursos humanos
- c) La gerencia
- d) Los empleados que recibirán el entrenamiento
- e) Customizado luego de ser auditados por los empleados y la gerencia


**27** ¿Qué porcentaje de los cursos de entrenamiento en gerencia de proyectos contienen documentación sobre lecciones aprendidas de casos de estudios de otros proyectos realizados en nuestra empresa?

- a) Ninguno
- b) Menos del 10%
- c) 10% - 25%
- d) 25% - 50%
- e) Mas del 50%


**28** ¿Qué porcentaje de los ejecutivos de la organización funcional (no corporativa) han asistido a programas o resúmenes ejecutivos específicamente diseñados para enseñar a los ejecutivos lo que pueden hacer para ayudar a la mejora de la madurez en gerencia de proyectos?

- a) Ninguno!. Nuestros ejecutivos conocen todo
- b) Menos del 25%
- c) 25% - 50%
- d) 50% - 75%
- e) Mas del 75%


**29** En mi empresa, se promueve a que los empleados gerencien porque:

- a) Son expertos técnicos
- b) Ellos demuestran destrezas administrativas de gerentes profesionales
- c) Ellos saben como hacer decisiones de negocios
- d) Ellos están siendo pagados al máximo de acuerdo a sus capacidades
- e) No tenemos otro lugar donde colocarlos


**30** Un reporte debe ser escrito y presentado al cliente. Sin tomar en cuenta el costo de acumular información, el costo aproximado por pagina para un reporte típico es:

- a) No tengo idea
- b) 100 – 400 dólares por pagina
- c) 400 – 1.000 dólares por pagina
- d) Mas de 1.000 dólares por pagina
- e) Gratis; empleados exentos de nuestra empresa (que son absueltos de alguna obligación)


**31** La cultura en nuestra organización se describe de mejor forma como:

- a) Gerencia de proyectos informal basado en confianza, comunicación y cooperación
- b) Basado en formalidad sobre políticas y procedimientos para todo
- c) Gerencia de proyectos que prospera en relaciones formales de la autoridad
- d) Intromisión ejecutiva, que fuerza un exceso de la documentación
- e) Nadie cree en las decisiones del gerente de proyectos


**32** ¿Qué porcentaje del tiempo semanal utiliza el gerente de proyecto en la preparación de reportes?

- a) 5% - 10%
- b) 10% - 20%
- c) 20% - 40%
- d) 40% - 60%
- e) Mas de 60%


**33** Durante la planificación del proyecto, la mayoría de nuestras actividades son logradas utilizando:

- a) Políticas
- b) Procedimientos
- c) Guías
- d) Checklists
- e) Ninguna de las anteriores


**34 El tiempo de duración típico para la reunión de revisión de estatus de un proyecto con la gerencia senior es:**

- a) Menos de 30 minutos
- b) 30 – 60 minutos
- c) 60 – 90 minutos
- d) 90 minutos – 2 horas
- e) Mayor de 2 horas

**35 Nuestros clientes (consumidores) solicitan que nuestros proyectos sean manejados**

- a) Informalmente
- b) Formalmente, pero sin participación del cliente
- c) Formalmente, pero con participación del cliente
- d) Es nuestra decisión mientras los entregables estén a tiempo

**36 Mi empresa considera que los empleados de bajo desempeño:**

- a) Nunca deben ser asignados a un equipo
- b) Una vez asignados a un equipo, son responsabilidad de su gerente de proyecto para la supervisión
- c) Una vez asignados a un equipo, son responsabilidad de su gerente de línea para la supervisión
- d) Pueden ser efectivos si son asignados al equipo correcto
- e) Deberían ser promovidos a la gerencia

**37 Los empleados que son asignados a un equipo de proyecto (bien sea a tiempo completo o medio tiempo) tienen una evaluación de desempeño conducida por:**

- a) El gerente de línea solamente
- b) El gerente de proyecto solamente
- c) Los dos, tanto el gerente de línea como el gerente de proyecto
- d) Los dos, tanto el gerente de línea como el gerente de proyecto, junto con una revisión del patrocinador

**38 Las destrezas que probablemente son mas importantes para los gerentes de proyectos de mi empresa actualmente son:**

- a) Conocimiento técnico y liderazgo
- b) Gerencia del riesgo y conocimiento del negocio
- c) Destrezas de integración y gerencia del riesgo
- d) Destrezas de integración y conocimiento del negocio
- e) Destreza de comunicación y conocimiento técnico

**39 En mi empresa, la gente es asignada como líderes de proyectos son usualmente:**

- a) Gerentes de primera línea
- b) Gerentes de primera o segunda línea
- c) Cualquier nivel de gerencia
- d) Usualmente empleados que no son gerentes
- e) Cualquiera en la empresa

**40 Los encargados de proyecto (o gerentes de proyectos) en mi organización han experimentado por lo menos un cierto grado de entrenamiento en:**

- a) Estudios de viabilidad

- b) Análisis costo / beneficio 

--
  - c) Tanto A como B 

--
  - d) Nuestros gerentes de proyectos son traídos típicamente luego de que se aprueba el proyecto o se hace el otorgamiento de la buena propuesta 

--
- 41 Nuestros gerentes de proyectos son animados a:**
- a) Tomar riesgos 

--
  - b) A tomar riesgos luego de la aprobación de la gerencia senior 

--
  - c) A tomar riesgos luego de la aprobación del patrocinador 

--
  - d) Evadir riesgos 

--
- Considere la siguiente información: nuestros gerentes de proyectos tienen un interés sincero en lo que ocurre a casa miembro del equipo del proyecto luego de que el proyecto es planificado para su terminación:**
- 42**
- a) Fuertemente de acuerdo 

--
  - b) De acuerdo 

--
  - c) No estoy seguro 

--
  - d) En desacuerdo 

--
  - e) Fuertemente en desacuerdo 

--

**NIVEL 4 BENCHMARKING**

En las próximas paginas usted encontrara 25 preguntas con el grado de madurez que usted considera que posee su organización en gerencia de proyectos. Al lado de cada pregunta usted colocara una "x" al número que corresponde con su opinión. En el ejemplo que abajo se muestra, su elección habrá sido "ligeramente de acuerdo".

- 3 Fuertemente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 1 Ligeramente en desacuerdo
- 0 Sin Opinión
- +1** Ligeramente de acuerdo
- +2 De acuerdo
- +3 Fuertemente de acuerdo

**PREGUNTAS**

**RESPUESTAS**

		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Nuestros estudios de Benchmarking han encontrado empresas con procesos de control de costos más estrictos.							
2	Nuestros estudios de Benchmarking han encontrado empresas con mejor análisis de impacto durante controles de cambio de alcance.							



18	Nuestros esfuerzos de benchmarking se están enfocando en cómo otras empresas obtienen mayor eficiencia y efectividad de su metodología en gerencia de proyectos.								
19	Nuestros esfuerzos de benchmarking se están enfocando en cómo obtener un menor costo de la calidad.								
20	Nuestros esfuerzos de benchmarking buscan la forma en que otras empresas realizan gerencia de riesgos durante concurrentes actividades de ingeniería.								
21	Nuestros esfuerzos de benchmarking están buscando la forma que otras empresas utilizan el realce de proyectos como una parte de gerencia de cambio de alcance.								
22	Nuestros esfuerzos de benchmarking están buscando la forma de integrar procesos existentes en una metodología singular.								
23	Nuestros esfuerzos de benchmarking están buscando la forma en que otras empresas han integrado nuevas metodologías y procesos en su metodología singular.								
24	Nuestros esfuerzos de benchmarking están buscando la forma en que otras empresas manejan o desaniman el desarrollo de metodologías paralelas.								
25	Nuestros esfuerzos de benchmarking están buscando el uso por parte de otras empresas de modelos corporativos de recursos.								

**NIVEL 5 MEJORA CONTINUA**

A continuación se presentarán 16 preguntas correspondientes a cómo considera usted que se encuentra su organización con relación al nivel 5 de madurez. Al lado de cada pregunta, dentro de la casilla usted marcará con "x" el número que corresponde con su opinión. En el ejemplo de abajo su elección habrá sido +1 "Ligeramente de acuerdo".

- 3 Fuertemente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 1 Ligeramente en desacuerdo
- 0 Sin Opinión
- +1** Ligeramente de acuerdo
- +2 De acuerdo
- +3 Fuertemente de acuerdo

**PREGUNTAS**

**RESPUESTAS**

		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Las mejoras en las metodologías nos han acercado a nuestros clientes.							
2	Hemos realizado mejoras en software a nuestra metodología.							
3	Hemos realizado mejoras que nos permiten acelerar la integración de actividades.							
4	Hemos comprado un software que permitió que elimináramos algunos de nuestros reportes y documentación.							
5	Cambios en nuestros requerimiento de entrenamiento han resultado en cambios en la metodología							
6	Cambios en nuestras condiciones de trabajo (por ejemplo, facilidades, ambiente) nos han permitido dinamizar nuestra metodología (por ejemplo, reducción de papeleo)							
7	Hemos hecho cambios en nuestra metodología con el objetivo de conseguir aceptación a lo largo de la corporación							
8	Los cambios en el comportamiento organizacional han resultado en cambios en la metodología							
9	El apoyo por parte de la gerencia ha mejorado hasta el punto donde ahora necesitamos menos grietas o fallas y puntos de comprobación en la metodología							
10	Nuestra cultura es cooperativa hasta el punto en que los proyectos informales en lugar de proyectos formales puedan ser usados, y se han hecho cambios en el sistema de gerencia de proyectos informales							
11	Los cambios en el poder y la autoridad han resultado en metodologías perdedoras (por ejemplo, guías en lugar de políticas y procedimientos).							
12	Los requerimientos de sobretiempo requirieron un cambio en nuestros procedimientos y formas.							
13	Hemos cambiado la forma en que nos comunicamos con nuestros consumidores							
14	Debido a los cambios en las necesidades de nuestros proyectos, se han dado cambios en las capacidades de nuestros recursos.							
15	(Si su organización ha sido reestructurada) Nuestra reestructuración causó cambios en los requisitos de aprobación en la metodología.							
16	El crecimiento de la base del negocio de la empresa ha ocasionado mejoras en nuestra metodología.							

Muchísimas gracias por su valiosa ayuda.

**A.2. Anexo 2: Encuesta sobre el análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (FODA) de la empresa (Monge Navarro, 1999)**

**Indicaciones Generales:**

La presente es una encuesta destinada a identificar las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la empresa constructora Insyte Costa Rica S.A.®.

Posteriormente, los principales datos serán tabulados por el grupo técnico en la plantilla propuesta en la tabla A.2.

De ser posible, indique para cada una de las preguntas las principales características que usted considere importantes de destacar para la empresa en cuestión, analizándolas en cada una de las fases de los proyectos tipo "Llave en Mano" (estudios preliminares, diseño, tramitación de planos, construcción civil, montaje de equipos y puesta en marcha de los proyectos) en temas como costos, tiempos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.

**Cuestionario:**

**Fortalezas:**

- ¿Cuáles son las ventajas que tiene Insyte Costa Rica S.A.® con respecto a la competencia?

---

---

---

- ¿Qué cosas se están haciendo bien en la empresa?

---

---

---

- ¿Qué es lo que la competencia reconoce como fortalezas de la empresa u organización?

---

---

---

- ¿Existe disposición en la empresa para una mayor capacitación en cuanto a Administración Profesional de Proyectos?

Si  No

Explique: \_\_\_\_\_

---

---

**Debilidades:**

- ¿Qué se debe mejorar en la empresa en temas de Administración Profesional de Proyectos?

---

---

---

- ¿Qué considera usted que se está haciendo mal en la administración de los proyectos?

---

---

---

- ¿Qué cosas se deberían evitar en temas de Administración Profesional de Proyectos?

---

---

---

---

- ¿Existe escasa capacitación en Administración Profesional de Proyectos para el personal de la empresa que labora en proyectos?

Si  No

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Oportunidades:**

- ¿Dónde están las mejores oportunidades que se podrían encontrar?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- ¿Cuáles son las tendencias del mercado?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- ¿Qué cambios en política de gobierno se han presentado últimamente relacionadas con la actividad de la compañía?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- ¿Qué cambios se han presentado recientemente en cuanto a patrones sociales, perfiles de la población objetivo, cambios en el estilo de vida, entre otros?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Amenazas:**

- ¿Cuáles son los principales obstáculos que se deben afrontar?

---

---

---

---

- ¿Qué está haciendo la competencia actualmente?

---

---

---

---

- ¿Están cambiando las especificaciones requeridas para el desarrollo del trabajo, producto o servicio?

Si  No

Explique: \_\_\_\_\_

---

---

---

- ¿Está cambiando la tecnología, amenazando el trabajo, producto o servicio que provee la empresa u organización?

Si  No

Explique: \_\_\_\_\_

---

---

---

Para uso del grupo técnico.

Tabla A.1 Plantilla utilizada para análisis FODA de la empresa

	INTERNO	EXTERNO
POSITIVOS	<b>FORTALEZAS</b> ¿Qué cosas hay dentro de la empresa que son buenas?	<b>OPORTUNIDADES</b> ¿Qué cosas hay afuera de la empresa que se pueden aprovechar?
NEGATIVOS	<b>DEBILIDADES</b> ¿Qué cosas hay dentro de la empresa que son débiles?	<b>AMENAZAS</b> ¿Qué cosas hay fuera de la empresa que nos pueden afectar o complicar?

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Muchísimas gracias por su valiosa ayuda.

**A.3. Anexo 3: Matriz de grupos de procesos versus áreas de conocimiento para la situación actual de la compañía**

Tabla A.2 Matriz de grupos de procesos versus áreas de conocimiento para la situación actual de la compañía

Grupos de Procesos Áreas de Conocimiento	Proceso de Iniciación	Proceso de Planificación	Proceso de Ejecución	Proceso de Seguimiento y Control	Proceso de Cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Perfil del Proyecto (No existe)	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto (No existe)	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto: Acta de Aceptación de Entregables (Si existe)	Supervisar y controlar el trabajo en el proyecto (Si se realiza) Realizar control integrado de cambios: Solicitud de Cambios (Si existe), Registro Fotográfico (Si existe), Estado de Ordenes de Cambio (No existe) y Ordenes de Cambio Aprobadas (No existe)	Cerrar el proyecto o la fase: Acta de Cierre (Si existe), Lecciones Aprendidas (Si existe) y Encuesta de Satisfacción del Cliente (No existe)
Gestión del Alcance del Proyecto		Recopilar los requerimientos (Si se realiza) Hacer la Declaración del Alcance (No existe) Crear una EDT (No existe) Crear el diccionario de la EDT (No existe)		Verificación del alcance (No se realiza) Control del alcance (No se realiza) Verificación y control de los entregables: Matriz de Entregables (No existe)	
Gestión del Tiempo del Proyecto		Desarrollar un programa de trabajo del proyecto: Cronograma Línea Base (Si existe)		Control del cronograma (Si se realiza)	
Gestión de los Costos del Proyecto		Estimación de costos y preparación del Presupuesto Base (Si existe)		Control de costos, materiales, flujo de personal, contratos, maquinaria y equipo, inventarios y flujo de caja (Si se realiza)	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Realizar el Plan de Calidad (No existe)	Realizar aseguramiento de la calidad (Si se realiza)	Realizar control de la calidad (Si se realiza)	
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		Identificación de involucrados, organización y matriz de funciones: Plan de Recursos Humanos (No existe)	Adquisición del equipo de proyecto (Si se realiza) Administrar y desarrollar el equipo de proyecto (Si se realiza)	Control del Plan de Recursos Humanos (No se realiza)	
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Identificar los interesados del proyecto: Registro de Stakeholders (No existe) Realización de reunión de inicio: Presentación del Proyecto (No existe)	Planear las comunicaciones: Plan de Comunicaciones (No existe)	Distribuir la información: Acta de Reunión (No existe) Administrar las expectativas de los interesados (No se realiza)	Controlar el desempeño: Reporte de Seguimiento (No existe)	
Gestión de los Riesgos del Proyecto		Realizar el Plan de Administración y Respuesta a los Riesgos (No existe)		Seguimiento y control de los riesgos del proyecto (No se realiza)	
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar las compras y los contratos: Plan de Adquisiciones (No existe)	Entrega de ofertas de proveedores (Si se realiza) Adjudicación de oferentes (No se realiza)	Administración de adquisiciones y contratos (No se realiza)	Cierre de contratos: Acta de Cierre de Contratos (No existe)
Gestión del Medio Ambiente****		Realizar el Plan de Gestión Ambiental (No existe)		Controlar el Plan de Gestión Ambiental (No se realiza)	
Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		Realizar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (No existe)		Controlar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (No se realiza)	

Fuente: Tomado de (Project Management Institute, Inc.®, 2008)\*, y adaptado por el grupo técnico

**Notas:**

\* Tomado y adaptado del (Project Management Institute, Inc.®, 2008) y del material de clase del curso de maestría: Aplicaciones en Construcción de la Administración de Proyectos, (Artavia Alvarado, 2012).

\*\* Con el programa de proyecto mencionado se pretende realizar una secuencia de actividades con su estimación de duración y recursos que sirva para la identificación de la ruta crítica del proyecto.

\*\*\* Para este apartado se debe identificar los riesgos, así como realizar el análisis cualitativo para poder planear las respuestas a los posibles riesgos. El análisis cuantitativo queda fuera del presente análisis.

\*\*\*\* Aunque para la Guía del PMBOK® el ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional no son áreas de conocimiento estrictamente definidas, se utilizan en la tabla mostrada pues son mencionadas en la Extensión de Construcción de la misma guía.

\*\*\*\*\* Las casillas que indican (Si existe) quieren decir que, actualmente, existe un formato para llevar a cabo esa labor. Asimismo, las que indican (Si se realiza) quieren decir que ese ítem se gestiona pero que no se hace con un machote debidamente establecido de acuerdo a la administración profesional de los proyectos.

**A.4. Anexo 4: Acta de aceptación de entregables para proyectos de construcción de torres de celular**

Fecha:	ID DEL SITIO:				
Nombre del Sitio:					
Ubicación:					
Contratista:					
Supervisor CLARO:					
Supervisor Contratista:					
Marca de Torre:	Tipo de torre				
Altura (m)	Velocidad (mph)				
Visita	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>				

SISTEMA DE TIERRAS:	Cantidad	Unidad	SI	NO	RESUELTO
Se encuentran ubicados los electrodos según planos			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza Cable 2/0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero de Cajas de Registro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con acabado en Cajas de Registro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los electrodos son de cobre 5/8" x 8"			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La profundidad de los cables es la establecida en especificación			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El anillo de la losa de equipos se encuentra correctamente cerrado			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existen excedentes de cable 2/0 hacia losas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las soldaduras Cadwel estan correctas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los registros de tierra tienen su respectivo electrodo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta correctamente instalada la platina de aterrizaje 10x50x1cm.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta aterrizados los elementos del rack de tableros.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe continuidad en el sistema de tierras (anillos cerrados).			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está la estructura del rack de tableros debidamente aterrizada			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está el portón aterrizado en ambos lados al sistema de tierra.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mediciones de sistema de tierras:					
OBSERVACIONES:					

COLUMNA DE ACOMETIDA ELECTRICA				SI	NO	RESUELTO
Las dimensiones de la Columna de acometida corresponden a la especificada en planos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La altura de la acometida esta conforme reglamentación.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La tubería es galvanizada.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El diámetro de la tubería está según especificaciones.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra energizada la instalación				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El poste de la acometida se encuentra colocado correctamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El contador se encuentra instalado a la altura indicada por Compañía distribuidora.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contador No. _____						
Clase _____						
Marca _____						
La caja RH corresponde a las medidas según especificaciones				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado de la acometida es el especificado.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta la acometida eléctrica con registro de tierra independiente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La varilla de aterrizaje se encuentra conectada correctamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La canalización y el cableado esta en buen estado y según especificaciones				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta el main principal con el breaker				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe tubería para acometida de fibra óptica.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indique la marca del breaker _____						
OBSERVACIONES:						
_____						
_____						
_____						
MURO PERIMETRAL				SI	NO	RESUELTO
Las columnas estan ubicadas correctamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las columnas estan a plomo				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los acabados en las columnas estan correctos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Levantado de muro esta uniforme				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los block estan dañados o agrietados				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La sisa entre block es correcta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es adecuada la instalación del alambre se seguridad incluyendo: aisladores, continuidad y canalización prevista.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es el alambre se seguridad es de acero inoxidable				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La altura del muro es la correcta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los muros estan limpios y sin manchas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:						
_____						
_____						
_____						

LOSA PARA BTS		SI	NO	RESUELTO
Ubicación y dimensiones de la losa están de acuerdo a planos	Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa para BTS se encuentra a nivel para evitar acumulación de agua				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se talo el bisel en las aristas de la losa				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La textura de la superficie esta escobillado.				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están instalados los ductos de 3/4" diametro correctamente.				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran engulados los ductos con alambre galvanizado				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran debidamente sellados los ductos				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado del tablero principal hacia losa BTS es el indicado (3#6 1#10)				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra libre de daños y manchas de pintura				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
_____				
_____				
_____				
LOSA PARA MG Y TM		SI	NO	RESUELTO
Ubicación y dimensiones de la losa están de acuerdo a planos	Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra a nivel para evitar acumulación de agua				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se talo el bisel en las aristas de la losa				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La textura de la superficie esta con alisado				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están instalados los ductos de 2" de diametro correctamente				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran engulados los ductos con alambre galvanizado				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran debidamente sellados los ductos				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado del tablero principal hacia losa es el indicado				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra libre de daños y manchas de pintura				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
_____				
_____				
_____				

GENERALES		SI	NO	RESUELTO
Existe rotulo de identificación del sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplico herbicida en el área total del sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El regado de la grava tiene un espesor de 5 cms. Y es de 3/4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se realizó la limpieza interna y externa en el sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se colocaron reflectores dobles de 75w en el sitio		Cant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alguno de los reflectores se encuentran en mal estado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acera peatonal acabada(solo en sitios frente a calle)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se presentaron los planos AS BUILT y Tome.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
PORTON		SI	NO	RESUELTO
Las medidas del porton corresponden a las especificaciones.		Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El portón cuenta con 8 bisagras de cartucho 4"		Cant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton tiene pasadores verticales y horizontales con su respectivo canal recibidor y están instalados en hoja contraria		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton cuenta con fondo de pintura anticorrosiva		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El acabado final del porton corresponde al color gris mate		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta el porton con una luz maxima de 1" en la parte de abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe candado de seguridad tipo Yale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton cuenta con pasadores por dentro.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abre el portón hacia adentro y hacia fuera		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe portacandados.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				

CASETA DE TRANSMISION				SI	NO	RESUELTO
Las dimensiones de la caseta corresponden a las establecidas en planos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los acabados de la caseta se realizaron adecuadamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instaló canaléa y rejilla en piso de la caseta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las instalaciones interiores corresponden a las especificadas en planos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con las dimensiones indicadas en planos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con tres (3) bisagras de cartucho				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con Chapa de tubo y registro multilock				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó pintura a la caseta según códigos requeridos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó pintura a zocalos de caseta según códigos requeridos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó impermeabilizante en la losa de la caseta <span style="float: right;">Marca</span>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La caseta cuenta con las bajadas de agua pluvial en su exterior				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se construyó acera alrededor de la caseta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El acabado del piso de la caseta corresponde a lo descrito en especificaciones				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó el acabado sugerido según código en la puerta de la caseta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las alturas de las instalaciones corresponden a los planos				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se colocó reflector en la parte exterior, en el techo de la caseta				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:						
INSTALACION DE CARGAS Y OBRAS ELECTRICAS				SI	NO	RESUELTO
MARQUE CON UNA X SI EXISTE CASETA O TABLEROS DE INTERPERIE				<input type="checkbox"/>	CASETA <input type="checkbox"/>	TABLEROS <input type="checkbox"/>
Los tubos HG para fotocelda estan instalados correctamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los tomacorrientes eléctricos han sido instalados correctamente <span style="float: right;">Cant. 110 220</span>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumple el cableado con los codigos de colores solicitados				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumple el cableado con los requerimientos de calibre y aislamiento				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instaló la iluminación según requerimientos solicitados				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instalaron cajas NEMA para TD y Telco Panel				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el Tablero de Distribución se instaló un interruptor de protección. <span style="float: right;">Cant. 100 150</span>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el Tablero de Distribución se instalaron los breakers solicitados según especificaciones				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta instalado el supresor de trasientes, para tablero de distribución ( código 12-ss-msb1-3-00-b-ns)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta instalado el rack para los centros de carga correctamente				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta instalado el supresor de trasientes, para luces de navegación ( código 120-1p-ssb3-2-00-b-ns)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta etiquetado el tablero.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están las uniones del rack selladas debidamente con silicon				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:						

Figura A.1 Formato de acta de aceptación de entregables para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

*A.5. Anexo 5: Documento de registro de lecciones aprendidas usado actualmente para proyectos de construcción de torres de celular*

<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	
<b>Lugar y Fecha</b> <b>Nombre de Situación/Proyecto/</b> <b>Experiencia a describir</b> <b>Preparado por</b> <b>Cargo</b>	
<b>1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN / PROYECTO/EXPERIENCIA</b>
<b>2.</b>	<b>ASPECTOS POSITIVOS DE LA EXPERIENCIA</b>
<b>3.</b>	<b>ASPECTOS A MEJORAR EN FUTURAS OCASIONES</b>
<b>4.</b>	<b>ASPECTOS QUE DEFINITIVAMENTE NO DEBEN REALIZARSE</b>

Figura A.2 Formato actual de registro de lecciones aprendidas para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

**A.6. Anexo 6: Documento actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (especificaciones técnicas)**



**ANEXO 2  
ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE SITIOS DE  
TELECOMUNICACIONES COSTA RICA**

**1. RECONOCIMIENTO DEL PREDIO.**

Previo a la ejecución de labores constructivas, el contratista deberá conocer el predio en donde se desarrollará el Sitio de Celda, con el objetivo de observar las particularidades del mismo, tales como: ubicación geográfica, distancia, vías de acceso, relieve natural, drenaje natural.

Esta actividad se realizará conjuntamente con el Supervisor asignado por la Subgerencia de Instalaciones.

**2. MEDICION DEL POLIGONO.**

Posterior al reconocimiento del predio, el contratista asignará Topógrafo y su cuadrilla respectiva, para proceder al levantamiento Planimétrico, con el objetivo de delimitar el área de trabajo. Se proporcionará plano de Registro con medidas colindantes y ángulos respectivos.

**3. TRABAJOS PRELIMINARES.**

**3.1 Limpieza, chapeo y destronque.**

Se refiere básicamente a la recolección de basura existente, corte de vegetación silvestre, extracción de raíces y tallos si los hubiera. La deposición final de estos residuos será en lugar autorizado por la Municipalidad local. En los lugares donde sea necesario se deberá realizar corta de árboles, en el caso de ser árboles nativos vedados se deberá tramitar el permiso correspondiente para la corta (MINAET).

**3.2 Nivelación del terreno.**

Actividad relacionada con la construcción de terrazas ( corte o relleno de suelo) para desarrollo de Caseta de Transmisión, bases para Metrocelda, Motogenerador, Tanque Mensual, las cuales se ubicarán de acuerdo a planos respectivos, esto aplica a efectuar nivelación en todo el terreno. Además de la nivelación del relleno de la cimentación de la torre.

**3.3 Construcción de letrina única.**

Disposición espacial:

Será interna al polígono a utilizar.


CONFIDENCIAL

Página 1 de 10

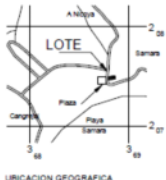
**Figura A.3 Formato actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (especificaciones técnicas)**  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

A.7. Anexo 7: Documento actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (planos de proyecto)


# ERICSSON DE COSTA RICA



PROYECTO  
 CCR 655 CONSTRUCCION SITIO GUANACASTE, SAMARA PARA TELEFONIA CELULAR  
 RUR 263 CONSTRUCCION SITIO GUANACASTE, SAMARA PARA TELEFONIA CELULAR



UBICACION GEOGRAFICA



LOCALIZACION DEL AREA

COORDENADAS GEOGRAFICAS

LATITUD  
N: 10.28088 (10°19'51.80" N)

LONGITUD  
W: -84.45338 (84°27'42.38" W)

INDICE DE LAMINAS

GENERALES

- G-01 PORTADA, UBICACION, LOCALIZACION, INDICE

CIVILES

- C-01 PLANTA DE OBRAS EXISTENTES
- C-02 PLANTA DE DISTRIBUCION
- C-03 PLANTA DE OBRAS A CONSTRUIR
- PLANTA DE FUNDACIONES

ESTRUCTURALES

- S-01 CORTES DE TERRENO Y TABLAS
- S-02 DETALLES CONSTRUCTIVOS
- S-03 DETALLES CONSTRUCTIVOS
- S-04 CUNETAS DE TRANSMISION

ELECTRICAS

- E-01 PLANTA DE INSTALACION DE ACOMETIDA ELECTRICA
- E-02 PLANTA DE MALLA TERRENA Y DISEÑOS
- E-03 DETALLE DE MEDIDOR, ACOMETIDA Y DETALLES
- GENERALES

Figura A.4 Formato actual de recolección de requerimientos para proyectos de construcción de torres de celular (planos constructivos del proyecto)  
 Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

**A.8. Anexo 8: Cronograma proyectos de construcción de torres de celular**

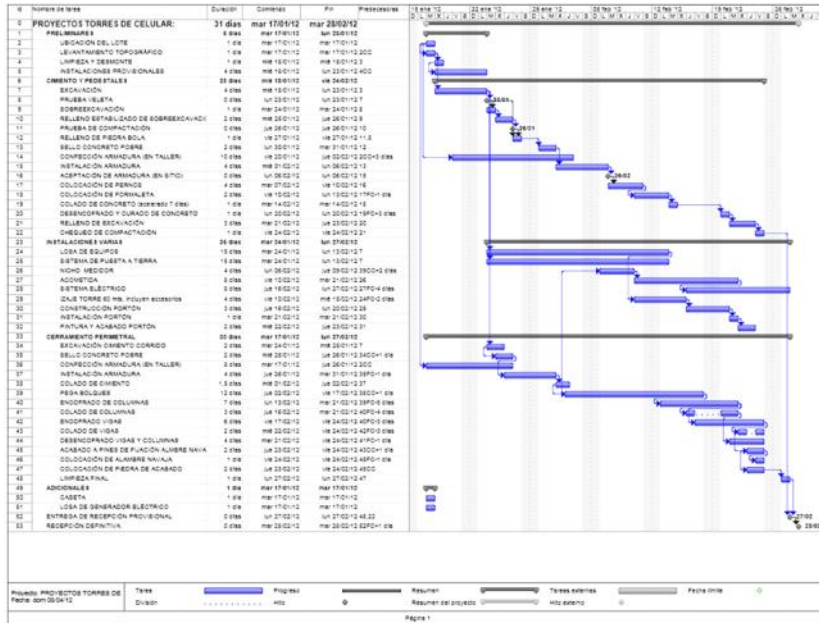


Figura A.5 Cronograma para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

A.9. Anexo 9: Presupuesto proyectos de construcción de torres de celular

Insyte Costa Rica S.A.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TORRES DE CELULAR PROYECTO TIPO				TC: \$510/S			CONSULTOR:											
PROPIETARIO: Claro - Ercosen							FECHA: 10 de febrero de 2012											
UBICACION: SAN JOSE							AREA: 400 m2											
DESCRIPCION DE PARTIDAS	CANTIDAD	UMD.	% TOTAL	PRECIO UNITARIO			TOTAL POR CATEGORIA			TOTAL								
				MAT.	M.O.	SUB.	MAT.	M.O.	SUB.									
<b>A SUBESTRUCTURA</b>																		
<b>A10 FUNDACIONES</b>																		
<b>A1020 FUNDACIONES ESPECIALES</b>																		
<b>A1020 10 CIMENTACION PEDESTAL DE TORRE 30,2 m2</b>																		
Excavación para subestructura	137,00	m3	25	671	\$	0,25	\$	1,21	\$	4,90	\$	167,64	\$	912,33	\$	3.222,48	\$	4.202,88
Bote de material macio	137,00	m3	25	671	\$	-	\$	0,80	\$	1,70	\$	-	\$	837,08	\$	1.141,29	\$	1.678,37
Relevo de subestructur con material importado	371,20	m3	25	484	\$	27,90	\$	1,70	\$	2,70	\$	12.762,85	\$	798,86	\$	1.253,26	\$	14.504,91
Pavida de arena	1,00	un	1	1	\$	-	\$	-	\$	300,00	\$	-	\$	-	\$	300,00	\$	600,00
Pavida de compactacion penetrmetro nuclear	2,00	un	2	2	\$	-	\$	-	\$	100,00	\$	-	\$	-	\$	200,00	\$	200,00
Concreto Ft = 10 kg/cm2	5,30	m3	5	5	\$	-	\$	41,85	\$	145,00	\$	-	\$	231,09	\$	-	\$	231,09
Concreto parrnacado Ft = 200 kg/cm2	90,13	m3	1	90	\$	-	\$	41,85	\$	145,00	\$	-	\$	3.947,42	\$	14.188,66	\$	18.106,34
Piedra Cuartita	5,30	m3	5	5	\$	27,90	\$	-	\$	-	\$	153,17	\$	-	\$	-	\$	153,17
Arena de Rio Lavaca	4,80	m3	5	5	\$	23,90	\$	-	\$	-	\$	123,89	\$	-	\$	-	\$	123,89
Cemento	23,67	kg	15	24	\$	10,30	\$	-	\$	-	\$	248,16	\$	-	\$	-	\$	248,16
Curador	43,07	lit	5	43	\$	2,48	\$	0,18	\$	-	\$	111,42	\$	8,14	\$	-	\$	119,58
Varilla # 2 de 6m, grado 40	0,00	un	0	0	\$	1,75	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 4 de 6m, grado 40	0,00	un	0	0	\$	4,33	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 4 de 6m, grado 60	142,60	un	5	143	\$	7,78	\$	-	\$	-	\$	1.147,24	\$	-	\$	-	\$	1.147,24
Varilla # 6 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	14,31	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 6 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	18,53	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 7 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	23,95	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 8 de 6m, grado 60	489,23	un	5	514	\$	30,34	\$	-	\$	-	\$	15.542,35	\$	-	\$	-	\$	15.542,35
Varilla # 8 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	42,65	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 10 de 6m, grado 60	40,00	un	5	42	\$	52,71	\$	-	\$	-	\$	2.213,82	\$	-	\$	-	\$	2.213,82
Armadura	14.279,64	kg	15	16.147	\$	-	\$	0,20	\$	-	\$	-	\$	3.226,96	\$	-	\$	3.226,96
Alambre negro (5 % del peso varilla)	701,88	kg	2	702	\$	1,68	\$	-	\$	-	\$	1.178,28	\$	-	\$	-	\$	1.178,28
Transporte de varilla	14,64	ton	0	14	\$	-	\$	-	\$	40,00	\$	-	\$	-	\$	581,56	\$	581,56
Cayuela	13,00	un	5	14	\$	0,87	\$	-	\$	-	\$	11,88	\$	-	\$	-	\$	11,88
Fornajeta metálica	66,64	kg	5	69	\$	0,80	\$	15,80	\$	-	\$	564,70	\$	1.046,07	\$	-	\$	1.594,77
Desmoldante	8,25	lit	0	8	\$	11,97	\$	0,15	\$	-	\$	27,95	\$	1,49	\$	-	\$	30,48
Colocador de paños	24,00	un	0	24	\$	11,80	\$	4,80	\$	-	\$	279,00	\$	120,00	\$	-	\$	384,00
Sub-TOTAL										\$	34.908,58	\$	10.719,63	\$	21.577,37	\$	66.997,20	
<b>A1020 20 CIMENTACION CORONA DE TAPA 800,0 m2</b>																		
Excavación estructural	54,40	m3	25	69	\$	0,25	\$	1,21	\$	4,90	\$	17,00	\$	52,28	\$	328,40	\$	428,68
Bote de material macio	51,20	m3	25	26	\$	-	\$	0,80	\$	1,70	\$	-	\$	31,20	\$	86,36	\$	97,40
Relevo de subestructur con material importado	23,20	m3	25	24	\$	27,90	\$	1,70	\$	2,70	\$	797,80	\$	48,30	\$	78,30	\$	628,10
Concreto Ft = 10 kg/cm2	3,30	m3	3	3	\$	-	\$	41,85	\$	145,00	\$	-	\$	142,82	\$	-	\$	142,82
Concreto parrnacado Ft = 210 kg/cm2	12,90	m3	5	13	\$	-	\$	41,85	\$	145,00	\$	-	\$	562,48	\$	1.881,60	\$	2.444,08
Piedra Cuartita	3,30	m3	3	3	\$	27,90	\$	-	\$	-	\$	92,40	\$	-	\$	-	\$	92,40
Arena de Rio Lavaca	2,80	m3	3	3	\$	23,90	\$	-	\$	-	\$	74,82	\$	-	\$	-	\$	74,82
Cemento	14,40	kg	15	15	\$	10,30	\$	-	\$	-	\$	153,17	\$	-	\$	-	\$	153,17
Curador	0,00	lit	0	0	\$	2,48	\$	0,18	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 2 de 6m, grado 40	0,00	un	0	0	\$	1,75	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 3 de 6m, grado 40	126,67	un	5	133	\$	4,33	\$	-	\$	-	\$	570,89	\$	-	\$	-	\$	570,89
Varilla # 4 de 6m, grado 40	133,33	un	5	140	\$	7,78	\$	-	\$	-	\$	1.098,40	\$	-	\$	-	\$	1.098,40
Varilla # 4 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	14,31	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 6 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	18,53	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 7 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	23,95	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 8 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	30,34	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 8 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	42,65	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 10 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	52,71	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Armadura	1.220,80	kg	15	1.454	\$	-	\$	0,20	\$	-	\$	-	\$	252,78	\$	-	\$	252,78
Alambre negro (5 % del peso varilla)	61,64	kg	0	61	\$	1,68	\$	-	\$	-	\$	102,55	\$	-	\$	-	\$	102,55
Transporte de varilla	1,22	ton	0	1	\$	-	\$	-	\$	40,00	\$	-	\$	-	\$	40,85	\$	40,85
Cayuela	10,60	un	5	11	\$	0,87	\$	-	\$	-	\$	9,14	\$	-	\$	-	\$	9,14
Sub-TOTAL										\$	2.911,22	\$	1.148,64	\$	2.407,41	\$	6.480,30	
<b>FUNDACIONES ESPECIALES</b>											\$	37.819,81	\$	11.868,26	\$	23.778,71	\$	73.486,99
<b>B SUPER ESTRUCTURA &amp; CERRAMIENTO EXTERIOR</b>																		
<b>B10 SUPER ESTRUCTURA</b>																		
<b>B1010 SOPORTE ESTRUCTURAL (MUROS, COLUMNAS, VAGAS Y LOBAS)</b>																		
<b>B1010 10 ESTRUCTURA PERIMETRO TAPA PERIMETRAL (CORONA, VAGAS Y LOBAS)</b>																		
Vagas (Corona)	88,89	un	5	93	\$	8,50	\$	-	\$	-	\$	913,33	\$	-	\$	-	\$	913,33
Varilla # 2 de 6m, grado 40	10,00	un	5	10	\$	1,80	\$	-	\$	-	\$	714,00	\$	-	\$	-	\$	714,00
Varilla # 4 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	27,95	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Varilla # 7 de 6m, grado 60	0,00	un	0	0	\$	41,85	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Armadura	779,79	kg	15	892	\$	-	\$	0,20	\$	-	\$	-	\$	178,43	\$	-	\$	178,43
Alambre negro (5 % del peso varilla)	38,79	kg	2	39	\$	1,68	\$	-	\$	-	\$	65,17	\$	-	\$	-	\$	65,17
Transporte de varilla	0,70	ton	0	1	\$	-	\$	-	\$	40,00	\$	-	\$	-	\$	37,02	\$	37,02

**Insyte Costa Rica S.A.**

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TORRES DE CELULAR PROYECTO TIPO				TC: <b>02105</b>			CONSULTOR:				
PROPIETARIO: Ciano - Efectson							FECHA: 10 de febrero de 2012				
UBICACION: SAN JOSE							AREA: 400 m2				
DESCRIPCION DE PARTIDAS	CANTIDAD	UND.	%	TOTAL	PRECIO UNITARIO			TOTAL POR CATEGORIA			TOTAL
					MAT.	M.O.	SUB.	MAT.	M.O.	SUB.	
Formaleta medica	36.00	m2	5	59	\$ 8.00	\$ 15.00	\$ -	\$ 470.40	\$ 552.00	\$ -	\$ 1,022.40
Desmochante	7.00	mts	0	7	\$ 11.87	\$ 0.00	\$ -	\$ 83.09	\$ 0.00	\$ -	\$ 83.09
Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2	2.75	m3	4	4	\$ -	\$ 47.85	\$ 140.00	\$ -	\$ 165.92	\$ 555.66	\$ 721.58
Curador	15.00	mts	5	15	\$ 2.48	\$ 0.00	\$ -	\$ 37.20	\$ 0.00	\$ -	\$ 37.20
<b>Paredes 15x20x40 cm.</b>											
Vania # 1 de 6m, g/300 40	0.00	un	0	0	\$ 1.75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 2 de 6m, g/300 60	196.33	un	5	209	\$ 4.33	\$ -	\$ -	\$ 850.63	\$ -	\$ -	\$ 850.63
Vania # 4 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 7.76	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 6 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 15.53	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 7 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 25.95	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Armadura	699.69	kg	15	759	\$ -	\$ 0.20	\$ -	\$ -	\$ 139.94	\$ -	\$ 139.94
Alambre negro (5 % del peso varita)	32.85	kg	0	33	\$ 1.83	\$ -	\$ -	\$ 60.11	\$ -	\$ -	\$ 60.11
Transporte de varita	0.46	ton	0	1	\$ -	\$ -	\$ 45.00	\$ -	\$ -	\$ 22.50	\$ 22.50
Concreto f'c = 175 kg/cm2	12.80	m3	5	13	\$ 24.93	\$ -	\$ -	\$ 319.06	\$ 562.48	\$ -	\$ 881.54
Piedra Cuarta	12.80	m3	5	13	\$ 24.93	\$ -	\$ -	\$ 319.06	\$ -	\$ -	\$ 319.06
Avana de Rio Lavada	16.50	m3	5	17	\$ 23.63	\$ -	\$ -	\$ 389.89	\$ -	\$ -	\$ 389.89
Cemento	135.60	ton	5	142	\$ 10.30	\$ -	\$ -	\$ 1,406.69	\$ -	\$ -	\$ 1,406.69
Alambre de paja	4.59	m2	5	5	\$ -	\$ 120.00	\$ -	\$ -	\$ 575.64	\$ -	\$ 575.64
Boques 15 x 20 x 40 cm.	3,421.76	un	5	3,572	\$ 1.06	\$ 0.60	\$ 0.20	\$ 3,796.16	\$ 2,143.11	\$ 714.37	\$ 6,653.64
<b>Columnas</b>											
Vania # 1 de 6m, g/300 40	0.00	un	0	0	\$ 1.75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 2 de 6m, g/300 60	117.33	un	5	123	\$ 4.33	\$ -	\$ -	\$ 509.46	\$ -	\$ -	\$ 509.46
Vania # 4 de 6m, g/300 60	112.00	un	5	119	\$ 7.76	\$ -	\$ -	\$ 870.08	\$ -	\$ -	\$ 870.08
Vania # 6 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 15.53	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 7 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 25.95	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Armadura	1,062.21	kg	15	1,122	\$ -	\$ 0.20	\$ -	\$ -	\$ 212.44	\$ -	\$ 212.44
Alambre negro (5 % del peso varita)	53.11	kg	0	53	\$ 1.83	\$ -	\$ -	\$ 96.23	\$ -	\$ -	\$ 96.23
Transporte de varita	1.06	ton	0	1	\$ -	\$ -	\$ 45.00	\$ -	\$ -	\$ 22.50	\$ 22.50
Formaleta medica	76.00	m2	5	82	\$ 8.00	\$ 15.00	\$ -	\$ 608.00	\$ 1,224.00	\$ -	\$ 1,832.00
Desmochante	9.00	mts	0	9	\$ 11.87	\$ 0.00	\$ -	\$ 106.83	\$ 0.00	\$ -	\$ 106.83
Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2	6.34	m3	5	7	\$ -	\$ 47.85	\$ 140.00	\$ -	\$ 325.05	\$ 1,020.27	\$ 1,345.32
Curador	15.00	mts	5	15	\$ 2.48	\$ 0.00	\$ -	\$ 37.20	\$ 0.00	\$ -	\$ 37.20
<b>SUB-TOTAL</b>								\$ 11,198.24	\$ 6,448.62	\$ 2,392.41	\$ 20,039.27
<b>0101.30 CONTRAPISO, LOSAS Y ACENAS</b>											
<b>Losas (Equipos)</b>											
Vania # 1 de 6m, g/300 40	0.00	un	0	0	\$ 1.75	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 2 de 6m, g/300 60	13.96	un	5	14	\$ 4.33	\$ -	\$ -	\$ 59.56	\$ -	\$ -	\$ 59.56
Vania # 4 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 7.76	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 6 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 15.53	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vania # 7 de 6m, g/300 60	0.00	un	0	0	\$ 25.95	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Armadura	45.97	kg	15	52	\$ -	\$ 0.20	\$ -	\$ -	\$ 10.49	\$ -	\$ 10.49
Alambre negro (5 % del peso varita)	2.29	kg	0	2	\$ 1.83	\$ -	\$ -	\$ 4.14	\$ -	\$ -	\$ 4.14
Transporte de varita	0.05	ton	0	0	\$ -	\$ -	\$ 45.00	\$ -	\$ -	\$ 2.25	\$ 2.25
Formaleta medica	2.69	m2	5	4	\$ 8.00	\$ 15.00	\$ -	\$ 30.87	\$ 57.88	\$ -	\$ 88.75
Desmochante	0.48	mts	0	0	\$ 11.87	\$ 0.00	\$ -	\$ 5.68	\$ 0.00	\$ -	\$ 5.68
Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2	2.14	m3	5	2	\$ -	\$ 47.85	\$ 140.00	\$ -	\$ 94.20	\$ 315.13	\$ 409.33
Curador	2.45	mts	5	3	\$ 2.48	\$ 0.00	\$ -	\$ 6.14	\$ 0.00	\$ -	\$ 6.14
Acabado concreto lijado	9.80	m2	5	10	\$ 5.15	\$ 10.00	\$ -	\$ 50.99	\$ 102.90	\$ -	\$ 153.89
<b>Acabado de Terza</b>											
Alambre de paja	402.00	m2	0	402	\$ -	\$ 2.00	\$ -	\$ -	\$ 804.00	\$ -	\$ 804.00
Colocador de piedra cuarta	40.00	m3	10	44	\$ 24.90	\$ 0.00	\$ 2.70	\$ 1,096.60	\$ 22.00	\$ 113.90	\$ 1,232.50
<b>SUB-TOTAL</b>								\$ 161.14	\$ 266.61	\$ 316.95	\$ 744.10
<b>ESTRUCTURAS PRIMARIAS</b>								\$ 11,895.19	\$ 7,126.63	\$ 2,709.36	\$ 21,731.17
<b>020</b>	<b>CERAMIENTOS EXTERIORES</b>										
<b>02010</b>	<b>SISTEMA DE CERAMIENTO</b>										
<b>02010.10</b>	<b>ACABADO CON ALAMBRE NEVALA</b>	80.6 m									
		820 m									
Alambre negro	160.00	m	100	160	\$ 5.15	\$ 2.50	\$ -	\$ 824.70	\$ 412.50	\$ -	\$ 1,237.20
Vania # 4 de 6m, g/300 60	7.11	un	5	7	\$ 7.76	\$ 0.54	\$ -	\$ 55.14	\$ 4.03	\$ -	\$ 59.17
Alambre de paja	160.00	m	100	160	\$ 0.26	\$ 0.11	\$ -	\$ 41.60	\$ 16.81	\$ -	\$ 58.41
Alambres	213.33	un	213	213	\$ 2.00	\$ 0.00	\$ -	\$ 426.67	\$ 0.00	\$ -	\$ 426.67
Pintura antiorchiva	0.59	m2	1	1	\$ 1.00	\$ 50.00	\$ -	\$ 5.90	\$ 42.96	\$ -	\$ 48.86
<b>SUB-TOTAL</b>								\$ 1,363.94	\$ 648.37	\$ -	\$ 2,012.31
<b>PAREDES EXTERIORES Y ACABADOS EXTERIORES</b>								\$ 1,363.94	\$ 648.37	\$ -	\$ 2,012.31
<b>02020</b>	<b>PUEERTAS Y PORTONES EXTERIORES</b>										
<b>02020.10</b>	<b>PORTONES DE ACCESO EXTERIORES</b>	5.0 m									
		5216 m									
Portones cobres	9.00	m2	9	9	\$ 190.00	\$ 80.00	\$ -	\$ 1,710.00	\$ 720.00	\$ -	\$ 2,430.00
Portones metalicos	0.00	m2	0	0	\$ 150.00	\$ 50.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pintura Vitró Rolo	10.00	m2	10	10	\$ 0.75	\$ 0.20	\$ -	\$ 7.50	\$ 2.00	\$ -	\$ 9.50
Pintura antiorchiva	15.00	m2	15	15	\$ 1.00	\$ 0.43	\$ -	\$ 15.00	\$ 6.45	\$ -	\$ 21.45
<b>SUB-TOTAL</b>								\$ 1,737.50	\$ 728.45	\$ -	\$ 2,465.95

Insyte Costa Rica S.A.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TORRES DE CELULAR PROYECTO TIPO				TC: \$510 \$			CONSULTOR:					
PROPIETARIO: Clara - Estacion							FECHA: 10 de febrero de 2012					
UBICACION: SAN JOSE							AREA: 400 M2					
DESCRIPCION DE PARTIDAS	CANTIDAD	UNID.	%	TOTAL	PRECIO UNITARIO			TOTAL POR CATEGORIA			TOTAL	
					MAT.	M.O.	SUB.	MAT.	M.O.	SUB.		

PUERTAS Y PORTONES EXTERIORES \$ 1.352,69 \$ 552,07 \$ - \$ 1.904,76

**D SISTEMAS ELECTROMECANICOS**

DISE	SISTEMA ELECTROMECANICO											
D193.10	SISTEMA ELECTROMECANICO GENERAL											
	<b>Alimentación</b>											
	Conexiones Botijas BMT 2"	5,00	un			\$ 6,65	\$ -	\$ -	\$ 33,25	\$ -	\$ -	\$ 33,25
	Conectores de tornillo BMT 2" UL	25,00	un	25		\$ 1,67	\$ -	\$ -	\$ 41,75	\$ -	\$ -	\$ 41,75
	Tubo BMT	10,00	un	10		\$ 9,90	\$ -	\$ -	\$ 99,00	\$ -	\$ -	\$ 99,00
	Varilla cobre 1/2"x3m	1,00	un	1		\$ 22,95	\$ -	\$ -	\$ 22,95	\$ -	\$ -	\$ 22,95
	Cable 10 AWG 75%N (negro)	25,00	m	25		\$ 8,36	\$ -	\$ -	\$ 209,00	\$ -	\$ -	\$ 209,00
	Cable 10 AWG 75%N (negro)	25,00	m	25		\$ 8,36	\$ -	\$ -	\$ 209,00	\$ -	\$ -	\$ 209,00
	Cable 10 AWG 75%N (blanco)	25,00	m	25		\$ 8,36	\$ -	\$ -	\$ 209,00	\$ -	\$ -	\$ 209,00
	Cable 10 AWG 75%N (negro)	25,00	m	25		\$ 8,36	\$ -	\$ -	\$ 209,00	\$ -	\$ -	\$ 209,00
	Cable 10 AWG 75%N (blanco)	25,00	m	25		\$ 8,36	\$ -	\$ -	\$ 209,00	\$ -	\$ -	\$ 209,00
	Base para medidor electronico clase 200, modelo L7MS 200B de Square	1,00	un	1		\$ 59,62	\$ -	\$ -	\$ 59,62	\$ -	\$ -	\$ 59,62
	Caja hierro 24, tipo 2024W de 420x170 cm, para transformador potencia	1,00	un	1		\$ 155,62	\$ -	\$ -	\$ 155,62	\$ -	\$ -	\$ 155,62
	Interruptor termomagnético principal 240 V, 2 polos, 150 A, modelo GMR	1,00	un	1		\$ 157,29	\$ -	\$ -	\$ 157,29	\$ -	\$ -	\$ 157,29
	Tubo PVC conduí 2"	40,00	un	40		\$ 7,64	\$ -	\$ -	\$ 305,60	\$ -	\$ -	\$ 305,60
	Uniones PVC conduí 2"	15,00	un	15		\$ 2,34	\$ -	\$ -	\$ 35,10	\$ -	\$ -	\$ 35,10
	Tubos electrolitos modelo QN 30,2000 en capa tipo CHN 30 espesor	1,00	un	1		\$ 6,90	\$ -	\$ -	\$ 6,90	\$ -	\$ -	\$ 6,90
	Breaker 4000V 100 A	1,00	un	1		\$ 130,25	\$ -	\$ -	\$ 130,25	\$ -	\$ -	\$ 130,25
	Breaker 2 polos 100 A	1,00	un	1		\$ 60,61	\$ -	\$ -	\$ 60,61	\$ -	\$ -	\$ 60,61
	Breaker 2 polos 40 A	1,00	un	1		\$ 20,21	\$ -	\$ -	\$ 20,21	\$ -	\$ -	\$ 20,21
	Breaker 2 polos 20 A	1,00	un	1		\$ 10,11	\$ -	\$ -	\$ 10,11	\$ -	\$ -	\$ 10,11
	Breaker 2 polos 20 A	1,00	un	1		\$ 11,12	\$ -	\$ -	\$ 11,12	\$ -	\$ -	\$ 11,12
	Breaker 1 polo 15 A	1,00	un	1		\$ 6,22	\$ -	\$ -	\$ 6,22	\$ -	\$ -	\$ 6,22
	Tubo conduí 1 1/2"	50,00	un	50		\$ 3,22	\$ -	\$ -	\$ 161,00	\$ -	\$ -	\$ 161,00
	Tubo conduí 1 1/2"	50,00	un	50		\$ 0,82	\$ -	\$ -	\$ 41,10	\$ -	\$ -	\$ 41,10
	Tubo conduí 1 1/4"	20,00	un	20		\$ 1,01	\$ -	\$ -	\$ 20,20	\$ -	\$ -	\$ 20,20
	Tubo conduí 1 1/4"	15,00	un	15		\$ 3,82	\$ -	\$ -	\$ 57,30	\$ -	\$ -	\$ 57,30
	Cable 8 AWG 75%N (negro)	50,00	m	50		\$ 1,49	\$ -	\$ -	\$ 74,50	\$ -	\$ -	\$ 74,50
	Cable 8 AWG 75%N (negro)	50,00	m	50		\$ 1,49	\$ -	\$ -	\$ 74,50	\$ -	\$ -	\$ 74,50
	Cable 8 AWG 75%N (blanco)	50,00	m	50		\$ 1,49	\$ -	\$ -	\$ 74,50	\$ -	\$ -	\$ 74,50
	Cable 10 AWG 75%N (negro)	20,00	m	20		\$ 0,91	\$ -	\$ -	\$ 18,10	\$ -	\$ -	\$ 18,10
	Cable 10 AWG 75%N (negro)	20,00	m	20		\$ 0,91	\$ -	\$ -	\$ 18,10	\$ -	\$ -	\$ 18,10
	Cable 10 AWG 75%N (blanco)	20,00	m	20		\$ 0,91	\$ -	\$ -	\$ 18,10	\$ -	\$ -	\$ 18,10
	Cable 12 AWG 75%N (negro)	150,00	m	150		\$ 0,49	\$ -	\$ -	\$ 73,50	\$ -	\$ -	\$ 73,50
	Cable 12 AWG 75%N (negro)	150,00	m	150		\$ 0,49	\$ -	\$ -	\$ 73,50	\$ -	\$ -	\$ 73,50
	Cable 12 AWG 75%N (blanco)	150,00	m	150		\$ 0,49	\$ -	\$ -	\$ 73,50	\$ -	\$ -	\$ 73,50
	Luminaria Sylvania 800 sobre cable 120VAC, modelo 1335-DR	4,00	un	4		\$ 4,94	\$ -	\$ -	\$ 19,76	\$ -	\$ -	\$ 19,76
	Tubo fluorescente Sylvania 90 W 8000 K, modelo HAL, 80RAN15/CAS	5,00	un	5		\$ 7,75	\$ -	\$ -	\$ 38,75	\$ -	\$ -	\$ 38,75
	Placa primario con ampere fluorescente con base 120 VAC, Sylvania	1,00	un	1		\$ 0,72	\$ -	\$ -	\$ 0,72	\$ -	\$ -	\$ 0,72
	Tubo fluorescente Sylvania 100 W 8000 K, modelo CFL, E,LT 28 W/WW	1,00	un	1		\$ 13,24	\$ -	\$ -	\$ 13,24	\$ -	\$ -	\$ 13,24
	Caja rectangular 1 1/2" metalica UL	6,00	un	6		\$ 0,84	\$ -	\$ -	\$ 5,04	\$ -	\$ -	\$ 5,04
	Caja rectangular 3/4" metalica UL	6,00	un	6		\$ 0,84	\$ -	\$ -	\$ 5,04	\$ -	\$ -	\$ 5,04
	Caja octogonales 1 1/2" x 3/4" metalica UL	30,00	un	30		\$ 1,09	\$ -	\$ -	\$ 32,60	\$ -	\$ -	\$ 32,60
	Conectores de tornillo 1/2" metalica UL	72,00	un	72		\$ 0,21	\$ -	\$ -	\$ 15,12	\$ -	\$ -	\$ 15,12
	Conectores de tornillo 3/4" metalica UL	18,00	un	18		\$ 0,29	\$ -	\$ -	\$ 5,22	\$ -	\$ -	\$ 5,22
	Conectores de tornillo 1 1/4" metalica UL	15,00	un	15		\$ 0,89	\$ -	\$ -	\$ 13,35	\$ -	\$ -	\$ 13,35
	Cunetas PVC conduí 1 1/2"	28,00	un	28		\$ 0,25	\$ -	\$ -	\$ 7,00	\$ -	\$ -	\$ 7,00
	Cunetas PVC conduí 3/4"	10,00	un	10		\$ 0,30	\$ -	\$ -	\$ 3,00	\$ -	\$ -	\$ 3,00
	Cunetas PVC conduí 1 1/4"	10,00	un	10		\$ 0,98	\$ -	\$ -	\$ 9,80	\$ -	\$ -	\$ 9,80
	Uniones PVC conduí 1 1/2"	10,00	un	10		\$ 0,11	\$ -	\$ -	\$ 1,10	\$ -	\$ -	\$ 1,10
	Uniones PVC conduí 3/4"	6,00	un	6		\$ 0,17	\$ -	\$ -	\$ 1,02	\$ -	\$ -	\$ 1,02
	Uniones PVC conduí 1 1/4"	6,00	un	6		\$ 0,41	\$ -	\$ -	\$ 2,46	\$ -	\$ -	\$ 2,46
	Tapas octogonales metalica UL	30,00	un	30		\$ 0,17	\$ -	\$ -	\$ 5,10	\$ -	\$ -	\$ 5,10
	Tornillos sobre parafusos autorroscantes "Lubel, color marfil, de	6,00	un	6		\$ 7,88	\$ -	\$ -	\$ 47,28	\$ -	\$ -	\$ 47,28
	Placa de acero inoxidable 50, modelo HBL 53621	6,00	un	6		\$ 2,10	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ 12,60
	Tornillos tipo T	20,00	m	20		\$ 4,20	\$ -	\$ -	\$ 84,00	\$ -	\$ -	\$ 84,00
	Conectores tipo T	6,00	un	6		\$ 1,60	\$ -	\$ -	\$ 9,60	\$ -	\$ -	\$ 9,60
	Pulsos	1,00	un	1		\$ 13,88	\$ -	\$ -	\$ 13,88	\$ -	\$ -	\$ 13,88
	Agujador sencillo "Lubel" color negro 20 A 130/277 VAC	1,00	un	1		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Placa de acero inoxidable 50, modelo HBL 1223 90"	1,00	un	1		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Agujador tres filos "Lubel" color negro 20 A 130/277 VAC	1,00	un	1		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Placa de acero inoxidable 50, modelo HBL 1223 90"	1,00	un	1		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Mano de obra sistema electrico	1,00	un	1		\$ -	\$ 1.001,04	\$ -	\$ -	\$ 1.001,04	\$ -	\$ 1.001,04
	<b>Sistema de Puente a Tierra</b>											
	Caja de registro de concreto 30x30x60 cm	6,00	un	6		\$ 217,53	\$ -	\$ -	\$ 1.305,20	\$ -	\$ -	\$ 1.305,20
	Tuberia de registro PVC 150 mm (6") L=450cm	6,00	un	6		\$ 14,63	\$ -	\$ -	\$ 87,78	\$ -	\$ -	\$ 87,78
	Tapón para tubería de registro (6")	6,00	un	6		\$ 13,80	\$ -	\$ -	\$ 82,80	\$ -	\$ -	\$ 82,80
	Varilla galvanizada 18 B&C (10m)	10,00	un	10		\$ 20,95	\$ -	\$ -	\$ 209,50	\$ -	\$ -	\$ 209,50
	Carga Soldadura Tradicional F20 200 grames	15,00	un	15		\$ 6,08	\$ -	\$ -	\$ 91,20	\$ -	\$ -	\$ 91,20
	Carga Soldadura Tradicional F20 150 grames	16,00	un	16		\$ 7,53	\$ -	\$ -	\$ 120,48	\$ -	\$ -	\$ 120,48
	Conector conector	1,00	un	1		\$ 16,61	\$ -	\$ -	\$ 16,61	\$ -	\$ -	\$ 16,61
	Terminal Golex sp 20	50,00	un	50		\$ 3,43	\$ -	\$ -	\$ 171,50	\$ -	\$ -	\$ 171,50

Insyte Costa Rica S.A.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TORRES DE CELULAR PROYECTO TIPO				TC: <b>€510€</b>			CONSULTOR:						
PROPIETARIO: Claro - Ecosan							FECHA: 10 de febrero de 2012						
UBICACIÓN: SAN JOSE							ÁREA: 400 m2						
DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	CANTIDAD	UNID.	%	TOTAL	PRECIO UNITARIO			TOTAL POR CATEGORIA			TOTAL		
					MAT.	M.O.	SUB.	MAT.	M.O.	SUB.			
Cable de cobre desnudo 2/0 AWG (tipo CONLOAF)	180.00	m		180	\$ 12.50	\$ -	\$ -	\$ 1,850.10	\$ -	\$ -	\$ 1,850.10		
Protector conjugado box T	20.00	m		20	\$ 1.50	\$ -	\$ -	\$ 23.50	\$ -	\$ -	\$ 23.50		
Conector cobre	2.00	m3		2	\$ 50.90	\$ -	\$ -	\$ 101.80	\$ -	\$ -	\$ 101.80		
Barra de cobre 50x100x10mm.	1.00	un		1	\$ 258.55	\$ -	\$ -	\$ 258.55	\$ -	\$ -	\$ 258.55		
Barra de cobre 50x100x6mm.	1.00	un		1	\$ 247.08	\$ -	\$ -	\$ 247.08	\$ -	\$ -	\$ 247.08		
Mazo de obra sistema de puesta a tierra	1.00	gr		1	\$ -	\$ -	\$ 543.02	\$ -	\$ 543.02	\$ -	\$ 543.02		
Sub-TOTAL								\$ 7,456.13	\$ 1,550.04	\$ -	\$ 9,006.18		
<b>SISTEMA ELECTROMECANICO</b>								\$ 7,456.13	\$ 1,550.04	\$ -	\$ 9,006.18		
<b>G OBRAS EXTERIORES</b>													
<b>G20 Preparación de sitio</b>													
<b>G2020 inicio</b>													
<b>G2020 10 Ubicación del lote y levantamiento topográfico</b>													
400.0 m2													
Levantamiento topográfico													
	400.00	gr		400	\$ -	\$ -	\$ 1.63	\$ -	\$ -	\$ 652.00	\$ 652.00		
	3.00	un		3	\$ 4.00	\$ -	\$ -	\$ 12.00	\$ -	\$ -	\$ 12.00		
	1.00	gr		1	\$ 2.51	\$ -	\$ -	\$ 2.51	\$ -	\$ -	\$ 2.51		
	32.00	un		32	\$ 0.08	\$ -	\$ -	\$ 2.56	\$ -	\$ -	\$ 2.56		
	2.00	un		2	\$ 4.30	\$ -	\$ -	\$ 8.60	\$ -	\$ -	\$ 8.60		
	1.00	un		1	\$ 4.13	\$ -	\$ -	\$ 4.13	\$ -	\$ -	\$ 4.13		
Sub-TOTAL								\$ 29.42	\$ -	\$ 650.00	\$ 679.42		
<b>G2020 20 Limpieza y desmonte</b>													
400.0 m2													
	400.00	m2		400	\$ -	\$ 0.08	\$ -	\$ -	\$ 32.00	\$ -	\$ 32.00		
	400.00	m2		400	\$ -	\$ 0.10	\$ -	\$ -	\$ 40.00	\$ -	\$ 40.00		
	400.00	m2		400	\$ -	\$ 0.08	\$ -	\$ -	\$ 32.00	\$ -	\$ 32.00		
Sub-TOTAL								\$ -	\$ 104.00	\$ -	\$ 104.00		
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>								\$ 29.42	\$ 104.00	\$ 650.00	\$ 779.42		
<b>G20 Obras de Cierra</b>													
<b>G2010 Obras Finales de Cierra</b>													
400.0 m2													
<b>G2010 10 Limpieza Final</b>													
	400.00	m2		400	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ -	\$ 10.00	\$ 20.00	\$ -	\$ 30.00		
	500.00	m2		500	\$ 0.05	\$ 0.05	\$ -	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ -	\$ 50.00		
Sub-TOTAL								\$ 40.00	\$ 45.00	\$ -	\$ 85.00		
<b>OBRAS DE CIERRA</b>								\$ 40.00	\$ 45.00	\$ -	\$ 85.00		
<b>TOTALES COSTO DIRECTO</b>				<b>MATERIALES</b>							\$ 59,905.88		
				<b>MANDO DE OBRA</b>							\$ 21,350.01		
				<b>SUBCONTRATOS</b>							\$ 27,135.47		
				<b>GRAN TOTAL</b>							\$ 108,655.36		

Figura A.6 Formato de presupuesto para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

A.10. Anexo 10: Orden de cambio proyectos de construcción torres de celular

Acta de prevalidación de adicionales en sitio																																																																																																																																																	
Nombre del sitio: Carro Tilar, Matina de Limón	Provincia: Limón, Costa Rica																																																																																																																																																
ID del sitio: BBR 010	Coordenadas del sitio: Long (WGS 84): 97° 23' 38" O" Lat (WGS 84): 10° 54' 8" N" Altura de torre: 62 m																																																																																																																																																
Se aprueba el alcance técnico, monto en USD es referencial y debe ser aprobado por compras al liquidar																																																																																																																																																	
Elaborado por: Eduardo Zamora Pérez																																																																																																																																																	
Supervisor E&I: Carlos Marañón																																																																																																																																																	
Supervisor AMX:																																																																																																																																																	
Ingeniero del ASP:																																																																																																																																																	
ASP CW:																																																																																																																																																	
Fecha de toma de datos en sitio: 30 de noviembre del 2011																																																																																																																																																	
Nombre de la actividad:																																																																																																																																																	
Informe de Actividades Extraordinarias (no incluidas inicialmente en documentos oficiales de oferta y solicitadas por la Inspección en sitio):																																																																																																																																																	
Descripción:	Cuantificación del adicional																																																																																																																																																
Durante la ejecución de los trabajos de construcción en el proyecto se procedió a dar solución a todas y cada una de las solicitudes de los señores inspectores por parte del cliente (Claro, Ericsson, etc.), de modo que cada una de las actividades que no cumplían con sus expectativas se finalizaran según las mejores prácticas, detalles y acabados solicitados, entre otros. (ver descriptiva adjunta)																																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Canal</th> <th>Unidad</th> <th>Valor unitario</th> <th>Monto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceros adicionales en vigas y columnas de tapia</td> <td>121.56</td> <td>kg</td> <td>\$12.00</td> <td>\$1,458.72</td> </tr> <tr> <td>Colocación de alambre navaja adicional</td> <td>30.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$15.85</td> <td>\$475.50</td> </tr> <tr> <td>Colocación de aisladores de alambre navaja</td> <td>213.33</td> <td>uf</td> <td>\$3.00</td> <td>\$640.00</td> </tr> <tr> <td>Adicionales por construcción de muro con desvíos</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$4,000.00</td> <td>\$4,000.00</td> </tr> <tr> <td>Sillado en cara exterior de tapia perimetral</td> <td>144.00</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>\$12.50</td> <td>\$1,800.00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de caseta de transmisión</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$18,000.00</td> <td>\$18,000.00</td> </tr> <tr> <td>Plintura exterior caseta (incluye rodapié)</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$1,000.00</td> <td>\$1,000.00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de acero perimetral de caseta</td> <td>9.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$88.00</td> <td>\$792.00</td> </tr> <tr> <td>Colocación de acero adicional en pedestales de torre</td> <td>824.72</td> <td>kg</td> <td>\$12.00</td> <td>\$9,896.64</td> </tr> <tr> <td>Construcción de soportes de concreto para escalera de torre</td> <td>3.00</td> <td>uf</td> <td>\$150.00</td> <td>\$450.00</td> </tr> <tr> <td>Soportes de concreto para acometas eléctricas y fibra óptica</td> <td>3.00</td> <td>uf</td> <td>\$100.00</td> <td>\$300.00</td> </tr> <tr> <td>Canalización y colocación de acometas eléctricas interna</td> <td>12.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$90.29</td> <td>\$1,083.48</td> </tr> <tr> <td>Canalización para acometas de fibra óptica</td> <td>24.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$34.46</td> <td>\$827.06</td> </tr> <tr> <td>Canalización para prevista de acometas eléctricas interna</td> <td>12.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$90.29</td> <td>\$1,083.48</td> </tr> <tr> <td>Const. de caja de registro adicional para mala de puesta a tierra</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$600.00</td> <td>\$600.00</td> </tr> <tr> <td>Instalación de lámparas para exteriores tipo cacho</td> <td>4.00</td> <td>uf</td> <td>\$150.00</td> <td>\$600.00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de salidas eléctricas de iluminación tapia perimetral</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$2,000.00</td> <td>\$2,000.00</td> </tr> <tr> <td>Acarreo de agua en sitio para trabajos de construcción</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$45,000.00</td> <td>\$45,000.00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de acera en frente del proyecto</td> <td>20.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$65.00</td> <td>\$1,300.00</td> </tr> <tr> <td>Colocación y compactación material granular importado (asf.)</td> <td>348.12</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>\$45.31</td> <td>\$15,773.14</td> </tr> <tr> <td>Construcción y acabado de base para generador eléctrico</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$9,235.00</td> <td>\$9,235.00</td> </tr> <tr> <td>Construcción de cuneta para desagüe pluvial</td> <td>20.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$63.50</td> <td>\$1,270.00</td> </tr> <tr> <td>Colocación de canasta portacables, asentamiento y soportes</td> <td>12.00</td> <td>m.l.</td> <td>\$115.00</td> <td>\$1,380.00</td> </tr> <tr> <td>Suministro de cascado adicional para pontón</td> <td>1.00</td> <td>uf</td> <td>\$70.00</td> <td>\$70.00</td> </tr> <tr> <td>Sobre excavación en suelo</td> <td>177.63</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>\$39.46</td> <td>\$6,991.52</td> </tr> <tr> <td>Colocación de material granular estabilizado (asf-cemento)</td> <td>177.63</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>\$45.31</td> <td>\$8,048.42</td> </tr> <tr> <td>Cemento (estabilizador asf-cemento)</td> <td>835.00</td> <td>uf</td> <td>\$13.79</td> <td>\$11,486.42</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>\$166,526.44</b> Total</td> </tr> </tbody> </table>	Canal	Unidad	Valor unitario	Monto	Aceros adicionales en vigas y columnas de tapia	121.56	kg	\$12.00	\$1,458.72	Colocación de alambre navaja adicional	30.00	m.l.	\$15.85	\$475.50	Colocación de aisladores de alambre navaja	213.33	uf	\$3.00	\$640.00	Adicionales por construcción de muro con desvíos	1.00	uf	\$4,000.00	\$4,000.00	Sillado en cara exterior de tapia perimetral	144.00	m <sup>2</sup>	\$12.50	\$1,800.00	Construcción de caseta de transmisión	1.00	uf	\$18,000.00	\$18,000.00	Plintura exterior caseta (incluye rodapié)	1.00	uf	\$1,000.00	\$1,000.00	Construcción de acero perimetral de caseta	9.00	m.l.	\$88.00	\$792.00	Colocación de acero adicional en pedestales de torre	824.72	kg	\$12.00	\$9,896.64	Construcción de soportes de concreto para escalera de torre	3.00	uf	\$150.00	\$450.00	Soportes de concreto para acometas eléctricas y fibra óptica	3.00	uf	\$100.00	\$300.00	Canalización y colocación de acometas eléctricas interna	12.00	m.l.	\$90.29	\$1,083.48	Canalización para acometas de fibra óptica	24.00	m.l.	\$34.46	\$827.06	Canalización para prevista de acometas eléctricas interna	12.00	m.l.	\$90.29	\$1,083.48	Const. de caja de registro adicional para mala de puesta a tierra	1.00	uf	\$600.00	\$600.00	Instalación de lámparas para exteriores tipo cacho	4.00	uf	\$150.00	\$600.00	Construcción de salidas eléctricas de iluminación tapia perimetral	1.00	uf	\$2,000.00	\$2,000.00	Acarreo de agua en sitio para trabajos de construcción	1.00	uf	\$45,000.00	\$45,000.00	Construcción de acera en frente del proyecto	20.00	m.l.	\$65.00	\$1,300.00	Colocación y compactación material granular importado (asf.)	348.12	m <sup>2</sup>	\$45.31	\$15,773.14	Construcción y acabado de base para generador eléctrico	1.00	uf	\$9,235.00	\$9,235.00	Construcción de cuneta para desagüe pluvial	20.00	m.l.	\$63.50	\$1,270.00	Colocación de canasta portacables, asentamiento y soportes	12.00	m.l.	\$115.00	\$1,380.00	Suministro de cascado adicional para pontón	1.00	uf	\$70.00	\$70.00	Sobre excavación en suelo	177.63	m <sup>3</sup>	\$39.46	\$6,991.52	Colocación de material granular estabilizado (asf-cemento)	177.63	m <sup>3</sup>	\$45.31	\$8,048.42	Cemento (estabilizador asf-cemento)	835.00	uf	\$13.79	\$11,486.42					<b>\$166,526.44</b> Total
Canal	Unidad	Valor unitario	Monto																																																																																																																																														
Aceros adicionales en vigas y columnas de tapia	121.56	kg	\$12.00	\$1,458.72																																																																																																																																													
Colocación de alambre navaja adicional	30.00	m.l.	\$15.85	\$475.50																																																																																																																																													
Colocación de aisladores de alambre navaja	213.33	uf	\$3.00	\$640.00																																																																																																																																													
Adicionales por construcción de muro con desvíos	1.00	uf	\$4,000.00	\$4,000.00																																																																																																																																													
Sillado en cara exterior de tapia perimetral	144.00	m <sup>2</sup>	\$12.50	\$1,800.00																																																																																																																																													
Construcción de caseta de transmisión	1.00	uf	\$18,000.00	\$18,000.00																																																																																																																																													
Plintura exterior caseta (incluye rodapié)	1.00	uf	\$1,000.00	\$1,000.00																																																																																																																																													
Construcción de acero perimetral de caseta	9.00	m.l.	\$88.00	\$792.00																																																																																																																																													
Colocación de acero adicional en pedestales de torre	824.72	kg	\$12.00	\$9,896.64																																																																																																																																													
Construcción de soportes de concreto para escalera de torre	3.00	uf	\$150.00	\$450.00																																																																																																																																													
Soportes de concreto para acometas eléctricas y fibra óptica	3.00	uf	\$100.00	\$300.00																																																																																																																																													
Canalización y colocación de acometas eléctricas interna	12.00	m.l.	\$90.29	\$1,083.48																																																																																																																																													
Canalización para acometas de fibra óptica	24.00	m.l.	\$34.46	\$827.06																																																																																																																																													
Canalización para prevista de acometas eléctricas interna	12.00	m.l.	\$90.29	\$1,083.48																																																																																																																																													
Const. de caja de registro adicional para mala de puesta a tierra	1.00	uf	\$600.00	\$600.00																																																																																																																																													
Instalación de lámparas para exteriores tipo cacho	4.00	uf	\$150.00	\$600.00																																																																																																																																													
Construcción de salidas eléctricas de iluminación tapia perimetral	1.00	uf	\$2,000.00	\$2,000.00																																																																																																																																													
Acarreo de agua en sitio para trabajos de construcción	1.00	uf	\$45,000.00	\$45,000.00																																																																																																																																													
Construcción de acera en frente del proyecto	20.00	m.l.	\$65.00	\$1,300.00																																																																																																																																													
Colocación y compactación material granular importado (asf.)	348.12	m <sup>2</sup>	\$45.31	\$15,773.14																																																																																																																																													
Construcción y acabado de base para generador eléctrico	1.00	uf	\$9,235.00	\$9,235.00																																																																																																																																													
Construcción de cuneta para desagüe pluvial	20.00	m.l.	\$63.50	\$1,270.00																																																																																																																																													
Colocación de canasta portacables, asentamiento y soportes	12.00	m.l.	\$115.00	\$1,380.00																																																																																																																																													
Suministro de cascado adicional para pontón	1.00	uf	\$70.00	\$70.00																																																																																																																																													
Sobre excavación en suelo	177.63	m <sup>3</sup>	\$39.46	\$6,991.52																																																																																																																																													
Colocación de material granular estabilizado (asf-cemento)	177.63	m <sup>3</sup>	\$45.31	\$8,048.42																																																																																																																																													
Cemento (estabilizador asf-cemento)	835.00	uf	\$13.79	\$11,486.42																																																																																																																																													
				<b>\$166,526.44</b> Total																																																																																																																																													
Tiempo estimado de ejecución (días):	60																																																																																																																																																
Crocite de trabajo adicional (debe incluir dimensiones, curvas de nivel, ubicación y descripción de materiales):																																																																																																																																																	
Nota:	La figura adjunta corresponde al diseño original propuesto para el presente sitio de proyecto.																																																																																																																																																
Aprobación preliminar en sitio:	Inspector Claro:																																																																																																																																																
Aceptado: <input type="checkbox"/>	Rechazado: <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																
Fecha:																																																																																																																																																	
Comentarios: Las actividades mencionadas se solicitaron, en su momento, en la bitácora de la obra ubicada en el sitio del proyecto.																																																																																																																																																	

Ubicación (incluir fotografías donde se indique la ubicación del adicional)

Registro fotográfico con descripción de las actividades, agregar anotaciones en bitácora por parte del Supervisor Claro (agregar todas las fotos posibles)



Foto #1: Entrada Principal Proyecto (Pórtico Principal y Medidor)



Foto #2: Detalle de Acera en Frente del Proyecto



Foto #3: Detalle Acabado Pared Exterior de Caseta



Foto #4: Unión Tapa Femenal y Pared de Caseta

Figura A.7 Formato orden de cambio para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

**A.11. Anexo 11: Plantilla de registro fotográfico para trámites varios en proyectos de construcción de torres de celular**



NOMBRE DE LA ACTIVIDAD REGISTRADA

INFORME FOTOGRÁFICO	OBRA CIVIL
Nombre de supervisor de AMX	
Nombre de Supervisor de E///	XXXXX
Nombre de Supervisor de OC	XXXXX
Contrata de OC	Insyte Costa Rica S.A.
Nombre de Sitio	XXXXX
Coordenadas	9,985278; -83,045083
Altura de torre	60 m.

SITIO:



Foto #1: Início de Excavación de Cimiento para Torre (252 m<sup>3</sup>)



Foto #2: Início de Excavación de Cimiento para Torre (252 m<sup>3</sup>)



Foto #3: Replanteo Topográfico de Lindero y Determinación de Niveles



Foto #4: Marcación Topográfica y Determinación de Niveles



Foto #5: Marcación Topográfica y Determinación de Niveles



Foto #6: Replanteo Topográfico de Lindero



Foto #7: Marcación Topográfica y Determinación de Niveles



Foto #8: Replanteo Topográfico de Lindero



Foto #9: Armadura Construida en Taller (58 unidades)



Foto #10: Detalle de Armadura Construida en Taller (58 unidades)

Figura A.8 Plantilla de registro fotográfico para tramites varios en proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

**A.12. Anexo 12: Plantilla de acta de entrega provisional de proyectos de construcción de torres de celular**

**PROTOCOLO DE RECEPCION DE OBRA CIVIL**

Fecha: \_\_\_\_\_ ID DEL SITIO: \_\_\_\_\_

Nombre del Sitio: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Contratista: \_\_\_\_\_

Supervisor CLARO: \_\_\_\_\_

Supervisor Contratista: \_\_\_\_\_

Marca de Torre: \_\_\_\_\_ Tipo de torre \_\_\_\_\_

Altura (m) \_\_\_\_\_ Velocidad (mph) \_\_\_\_\_

Visita 

--	--	--	--

SISTEMA DE TIERRAS:	Cantidad	Unidad	SI	NO	RESUELTO
Se encuentran ubicados los electrodos según planos			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza Cable 2/0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero de Cajas de Registro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con acabado en Cajas de Registro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los electrodos son de cobre 5/8" x 8"			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La profundidad de los cables es la establecida en especificación			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El anillo de la losa de equipos se encuentra correctamente cerrado			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existen excedentes de cable 2/0 hacia losas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las soldaduras Cadwel estan correctas			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los registros de tierra tienen su respectivo electrodo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta correctamente instalada la platina de aterrizaje 10x50x1cm.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta aterrizados los elementos del rack de tableros.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe continuidad en el sistema de tierras (anillos cerrados)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está la estructura del rack de tableros debidamente aterrizada			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está el portón aterrizado en ambos lados al sistema de tierra.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mediciones de sistema de tierras: _____					
OBSERVACIONES: _____					
_____					
_____					



LOSA PARA BTS		SI	NO	RESUELTO
Ubicación y dimensiones de la losa están de acuerdo a planos	Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa para BTS se encuentra a nivel para evitar acumulación de agua		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se tallo el bisel en las aristas de la losa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La textura de la superficie esta escobillado.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están instalados los ductos de 3/4" diametro correctamente.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran enguados los ductos con alambre galvanizado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran debidamente sellados los ductos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado del tablero principal hacia losa BTS es el indicado (3#8 1#10)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra libre de daños y manchas de pintura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
_____				
_____				
_____				
LOSA PARA MG Y TM		SI	NO	RESUELTO
Ubicación y dimensiones de la losa están de acuerdo a planos	Dimensiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra a nivel para evitar acumulación de agua		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se tallo el bisel en las aristas de la losa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La textura de la superficie esta con alisado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están instalados los ductos de 2" de diametro correctamente		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran enguados los ductos con alambre galvanizado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentran debidamente sellados los ductos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado del tablero principal hacia losa es el indicado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La losa se encuentra libre de daños y manchas de pintura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
_____				
_____				
_____				

GENERALES		SI	NO	RESUELTO
Existe rotulo de identificación del sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplico herbicida en el área total del sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El regado de la grava tiene un espesor de 5 cms. Y es de 3/4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se realizó la limpieza interna y externa en el sitio		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se colocaron reflectores dobles de 75v en el sitio	Cant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alguno de los reflectores se encuentran en mal estado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acera peatonal acabada(sido en sitios frente a calle)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se presentaron los planos AS BUILT y Torre.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				
PORTON		SI	NO	RESUELTO
Las medidas del porton corresponden a las especificaciones. Dimensiones		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El portón cuenta con 8 bisagras de cartucho 4"	Cant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton tiene pasadores verticales y horizontales con su respectivo canal recibidor y están instalados en hoja contraria		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton cuenta con fondo de pintura anticorrosiva		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El acabado final del porton corresponde al color gris mate		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta el porton con una luz maxima de 1" en la parte de abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe candado de seguridad tipo Yale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El porton cuenta con pasadores por dentro.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abre el portón hacia adentro y hacia fuera		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe portacandados.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:				

CASETA DE TRANSMISION	SI	NO	RESUELTO
Las dimensiones de la caseta corresponden a las establecidas en planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los acabados de la caseta se realizaron adecuadamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instaló canaleta y rejilla en piso de la caseta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las instalaciones interiores corresponden a las especificadas en planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con las dimensiones indicadas en planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con tres (3) bisagras de cartucho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puerta de la caseta cuenta con Chapa de tubo y registro multilock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó pintura a la caseta según códigos requeridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó pintura a zocacos de caseta según códigos requeridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó impermeabilizante en la losa de la caseta	Marca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La caseta cuenta con las bajadas de agua pluvial en su exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se construyó acera alrededor de la caseta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El acabado del piso de la caseta corresponde a lo descrito en especificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se aplicó el acabado sugerido según código en la puerta de la caseta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las alturas de las instalaciones corresponden a los planos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se colocó reflector en la parte exterior, en el techo de la caseta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:			
INSTALACION DE CARGAS Y OBRAS ELECTRICAS	SI	NO	RESUELTO
MARQUE CON UNA X SI EXISTE CASETA O TABLEROS DE INTERPERIE	<input type="checkbox"/>	CASETA	TABLEROS
Los tubos HG para fotocelda están instalados correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los tomacorrientes eléctricos han sido instalados correctamente	Cant.	110	220
Cumple el cableado con los códigos de colores solicitados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumple el cableado con los requerimientos de calibre y aislamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instaló la iluminación según requerimientos solicitados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se instalaron cajas NEMA para TD y Telco Panel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En el Tablero de Distribución se instaló un interruptor de protección	Cant.	100	150
En el Tablero de Distribución se instalaron los breakers solicitados según especificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está instalado el supresor de transientes, para tablero de distribución ( código 12-es-mab1-3-00-b-na)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está instalado el rack para los centros de carga correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está instalado el supresor de transientes, para luces de navegación ( código 120-1p-eseb3-2-00-b-na)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está etiquetado el tablero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están las uniones del rack selladas debidamente con silicon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:			
SE RECEPCIONA EL SITIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firma de Supervisor CLARO:	_____		
Firma de Supervisor Ericsson	_____		

Figura A.9 Formato entrega preliminar para proyectos de construcción de torres de celular  
Fuente: Insyte Costa Rica S.A.®

## *APÉNDICES*

Igualmente, se adjuntan los activos generados por el equipo técnico de proyecto y que sirvieron para la realización adecuada del presente trabajo.

**Ap.1 Apéndice 1: Fotografías que ejemplifican las labores realizadas por la empresa en los proyectos de construcción de torres para red celular**



Figura Ap.1 Entrada a sitio de torre en Limón  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Figura Ap.2 Caseta de equipos en sitio de torre en Limón  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Figura Ap.3 Panorámica interna de sitio de torre en Limón  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Figura Ap.4 Colocación de medidores de sitio de torre en Heredia  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Figura Ap.5 Panorámica externa de sitio de torre en Limón  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Figura Ap.6 Panorámica interna de sitio en Heredia  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

**Ap.2 Apéndice 2: Encuesta sobre el análisis de las herramientas de administración de proyectos existentes en la empresa**

La presente es una encuesta destinada a identificar y tabular los principales activos de administración de proyectos que posee la empresa constructora Insyte Costa Rica S.A.® mediante la plantilla propuesta en la tabla Ap.2.

Favor indicar los principales activos de administración de proyectos que usted considere que posee la empresa en cuestión, mediante Si, No o No Sabe (NS) e indique a la derecha el número de formato utilizado o su ubicación para revisión.

Tabla Ap.1 Encuesta para verificación de los activos de AP existentes en la empresa

Formato	N°	Pregunta	Si	No	NS	Indique
<b>Gestión de la Integración</b>						
FI.	01	¿Tiene la empresa un Perfil del Proyecto debidamente estructurado (Project Charter)?				
FP.	01	¿Tiene la empresa un Plan de Gestión del Proyecto debidamente estructurado?				
FE.	01	¿Existe en la empresa un Acta de Aceptación de Entregables?				
FM.	01	¿Existe en la empresa un formato de Solicitud de Cambios?				
		Si la respuesta es afirmativa, entonces:				
FM.	02	¿Existe en la empresa un formato del Estado de las Órdenes de Cambio?				
FM.	03	¿Se lleva registro de las Órdenes de Cambio Aprobadas?				
FC.	01	¿Existe en la empresa un Acta de Cierre de Proyectos?				
FC.	02	¿Se registra las lecciones aprendidas por medio de un documento?				
FC.	03	¿Existe en la empresa un formato de Encuesta de Satisfacción del Cliente?				

Gestión del Alcance						
		¿Se recoge los requerimientos de los interesados por medio de un documento?				
FP.	02	¿Existe en la empresa una Declaración del Alcance?				
		¿Al inicio del proyecto está bien definido el Alcance del mismo?				
FP.	03	¿En la planificación del proyecto se crea una EDT (WBS) del mismo?				
		¿Existe en la empresa formatos para verificación y control del alcance?				
FM.	04	¿Existe en la empresa formatos para verificación y control de los entregables?				
Gestión del Tiempo						
FP.	04	¿Existe en la empresa un Cronograma de Línea Base?				
		¿Se controla el cronograma mediante algún documento?				
		¿Se toma acciones correctivas respecto al análisis realizado de los tiempos?				
Gestión de los Costos						
FP.	05	¿Existe en la empresa un Presupuesto de Línea Base?				
		¿Se controla el presupuesto mediante algún documento?				
		¿Se toma acciones correctivas respecto al análisis realizado de los costos?				
Gestión de la Calidad						
FP.	06	¿Existe en la empresa un Plan de Calidad para los proyectos?				
		¿Se asegura la calidad mediante algún formato?				
		¿Se controla la calidad mediante algún formato?				
		¿Se realiza inspecciones de calidad documentadas?				
Gestión de los Recursos Humanos						
FP.	07	¿Existe en la empresa un Plan de Recursos Humanos?				

		¿Se administra el equipo de trabajo mediante algún formato?				
		¿Se desarrolla el equipo de trabajo mediante alguna directriz o política?				
		¿Se controla el Plan de Recursos Humanos mediante algún documento?				
<b>Gestión de las Comunicaciones</b>						
FI.	02	¿Existe en la empresa un formato para registro de interesados?				
FI.	03	¿Al iniciar el proyecto se hace una reunión de presentación del mismo?				
FP.	08	¿Existe en la empresa un Plan de Comunicaciones?				
FE.	02	¿Existe en la empresa un Acta de Reunión?				
		¿Se lleva control de pendientes en el proyecto?				
		¿Se registran en algún formato las expectativas de interesados?				
FM.	05	¿Existe en la empresa un formato para Reporte de Seguimiento?				
<b>Gestión de los Riesgos</b>						
FP.	09	¿Existe en la empresa un Plan de Administración y Respuesta a los Riesgos?				
		¿Se da seguimiento y control a los riesgos mediante algún formato?				
<b>Gestión de las Adquisiciones</b>						
FP.	10	¿Existe en la empresa un Plan de Adquisiciones?				
		¿Se recibe ofertas por parte de los proveedores?				
		¿Se adjudica los oferentes?				
		¿Se administra las adquisiciones y los contratos?				
FC.	04	¿Existe en la empresa un Acta de Cierre de Contratos?				
<b>Gestión del Medio Ambiente</b>						
FP.	11	¿Se genera para los proyectos un Plan de Gestión Ambiental?				
		¿Se da seguimiento y control al PGA del proyecto mediante algún				

		formato?				
<b>Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional</b>						
FP.	12	¿Se genera para los proyectos un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional?				
		¿Se da seguimiento y control a los planes de seguridad y salud ocupacional mediante algún formato?				

Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Muchísimas gracias por su valiosa ayuda.

Ap.3 Apéndice 3: EDT del Proyecto de Graduación

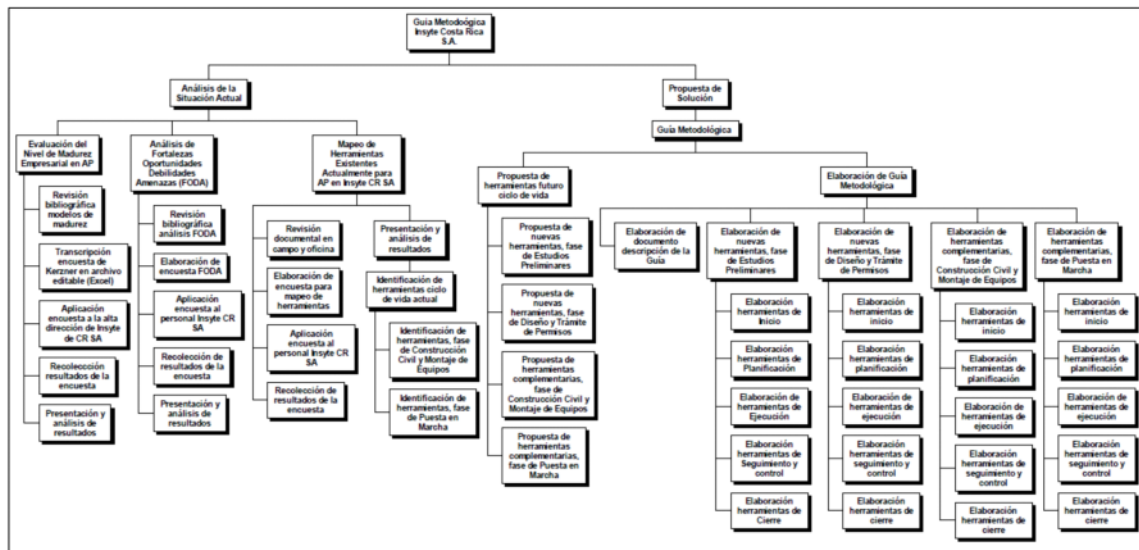


Figura Ap.7 EDT Proyecto de Graduación Guía Metodológica Insyte Costa Rica S.A.®  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.4 Apéndice 4: PLANTILLA – I1-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01												
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : I1-F01 PERFIL DE PROYECTO</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA DE INICIO PREVISTA : <FECHA DE INICIO PREVISTA> FINALIZACION PREVISTA : <FECHA DE TERMINACION PREVISTA> COSTO PREVISTO : <\$,00 COSTO PREVISTO> FECHA : <FECHA DEL DOCUMENTO>													
DESCRIPCION DEL PROYECTO:													
OBJETIVO DEL PROYECTO													
ENTREGABLES PRINCIPALES:													
PRODUCTOS INTERMEDIOS:													
SUPUESTOS:													
<DESCRIBIR PRODUCTOS ENTREGABLES O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y FORMAN PARTE DEL ALCANCE>													
EXCLUSIONES:													
<DESCRIBIR PRODUCTOS O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y NO FORMAN PARTE DEL ALCANCE>													
RIESGOS:													
INVOLUCRADOS:													
ANEXOS:													
<ADJUNTAR CRONOGRAMA Y ADJUNTAR PRESUPUESTO>													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="3" style="font-size: x-small; text-align: center;">FIRMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">NOMBRE:</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center; font-size: x-small;">CARGO: GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>		FIRMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACIÓN:													
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.											
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:											
CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO											

Figura Ap.8 Plantilla I1-F01 Perfil de Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.5 Apéndice 5: PLANTILLA – P1-F01

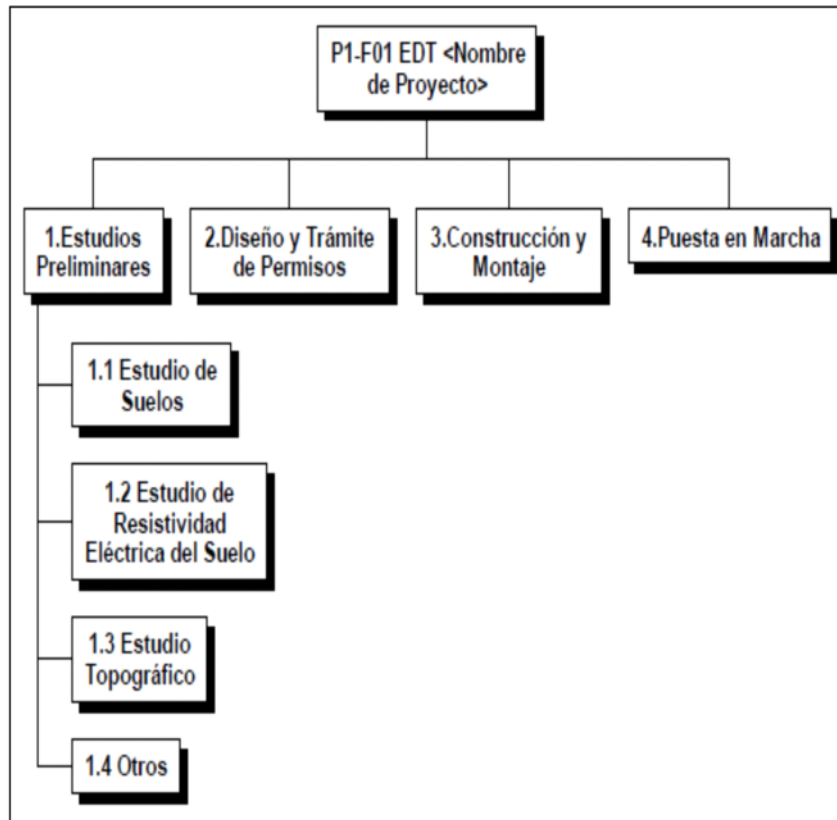


Figura Ap.9 Plantilla P1-F01 EDT <Nombre de Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.6 Apéndice 6: PLANTILLA – P1-F04

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>					
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : P1-F04 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>					
No	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD O HITO	RESPONSABLE	FECHA DE SEGUIMIENTO	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

OBSERVACIONES:

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
NOMBRE: _____ CARGO: _____	NOMBRE: _____ CARGO: _____	NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.10 Plantilla P1-F04 Matriz de Responsabilidades  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.7 Apéndice 7: PLANTILLA – P1-F05

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>			Rev: 01
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : P1-F05 ACTA DE REUNION</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>			
FECHA: _____		LUGAR: _____	
ASISTENTES: _____		_____	
_____		_____	
ASUNTOS PENDIENTES REUNION ANTERIOR:			
1 _____			
2 _____			
3 _____			
4 _____			
5 _____			
ACUERDOS:			
1	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA LIMITE
2			
3			
4			
5			
OBSERVACIONES:			
_____			
_____			
_____			
FIRMAS DE APROBACIÓN: POR EL PATROCINADOR: _____      POR EL CLIENTE: _____      POR NSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: _____      NOMBRE: _____      NOMBRE: _____ CARGO: _____      CARGO: _____      CARGO: GERENTE DE PROYECTO			

Figura Ap.11 Plantilla P1-F05 Acta de Reunión  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.8 Apéndice 8: PLANTILLA – C1-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01														
<p>PROYECTO : &lt;NOMBRE DEL PROYECTO&gt;                  CLIENTE : &lt;NOMBRE DEL CLIENTE&gt;  <b>OBJETO : C1-F01 ACTA DE CIERRE</b>                  GERENTE DE PROYECTO : &lt;NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO&gt;                  FECHA : &lt;FECHA DE DOCUMENTO&gt;                  MONTO DEL CONTRATO : &lt;\$.00 MONTO DEL CONTRATO&gt;</p>															
<b>RESULTADO FINAL COSTO &amp; TIEMPO:</b>															
	PREVISTO	REAL	COMENTARIOS												
COSTO	\$	\$													
FECHA DE FINALIZACION	dd-mm-aa	dd-mm-aa													
<b>DESCRIPCION GENERAL DE LOS HECHOS MAS SIGNIFICATIVOS:</b>															
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS HECHOS RELEVANTES OCURRIDOS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>															
<b>CAMBIOS EN EL ALCANCE:</b>															
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS QUE HUBO Y SUS IMPLICACIONES EN CUANTO A COSTO Y TIEMPO PARA EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>															
<b>CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO:</b>															
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL DE ESTA FASE O PROYECTO>															
<b>DIFICULTADES:</b>															
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LAS DIFERENTES DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON Y COMO FUERON RESUELTAS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>															
<b>RELACIONES Y COMUNICACIONES:</b>															
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL COMO FUE EL MANEJO DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE, PROVEEDORES, SUBCONTRATISTAS, Y DEMAS INTERESADOS, INDICANDO LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE INSYTE COSTA RICA EN ESTE ASPECTO PARA ESTA FASE O PROYECTO QUE ACABA DE TERMINAR>															
<b>ACCIONES O RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS:</b>															
<RECOMENDAR ACCIONES A TOMAR, PARA FUTUROS PROYECTOS A FIN DE MEJORAR LA GESTION GLOBAL DE LOS MISMOS (COMENTARIO ABIERTO PARA CUALQUIER AREA DE CONOCIMIENTO)>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">FRIMAS DE APROBACION:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NOMBRE: _____</td> <td style="text-align: center;">NOMBRE: _____</td> <td style="text-align: center;">NOMBRE: _____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CARGO: _____</td> <td style="text-align: center;">CARGO: _____</td> <td style="text-align: center;">CARGO: GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>				FRIMAS DE APROBACION:			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
FRIMAS DE APROBACION:															
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.													
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____													
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO													

Figura Ap.12 Plantilla C1-F01 Acta de Cierre  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.9 Apéndice 9: PLANTILLA – I2-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01			
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : I2-F01 PERFIL DE PROYECTO</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA DE INICIO PREVISTA : <FECHA DE INICIO PREVISTA> FINALIZACION PREVISTA : <FECHA DE TERMINACION PREVISTA> COSTO PREVISTO : <\$.00 COSTO PREVISTO> FECHA : <FECHA DEL DOCUMENTO>				
DESCRIPCION DEL PROYECTO:				
OBJETIVO DEL PROYECTO				
ENTREGABLES PRINCIPALES:				
PRODUCTOS INTERMEDIOS:				
SUPUESTOS: <DESCRIBIR PRODUCTOS ENTREGABLES O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y FORMAN PARTE DEL ALCANCE>				
EXCLUSIONES: <DESCRIBIR PRODUCTOS O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y NO FORMAN PARTE DEL ALCANCE>				
RIESGOS:				
INVOLUCRADOS:				
ANEXOS: <ADJUNTAR CRONOGRAMA Y ADJUNTAR PRESUPUESTO>				
FIRMAS DE APROBACIÓN: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">                             POR EL PATROCINADOR                              _____                              NOMBRE:                              CARGO:                         </td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">                             POR EL CLIENTE:                              _____                              NOMBRE:                              CARGO:                         </td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">                             POR INSYTE COSTA RICA S.A.                              _____                              NOMBRE:                              CARGO: GERENTE DE PROYECTO                         </td> </tr> </table>		POR EL PATROCINADOR _____ NOMBRE: CARGO:	POR EL CLIENTE: _____ NOMBRE: CARGO:	POR INSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: CARGO: GERENTE DE PROYECTO
POR EL PATROCINADOR _____ NOMBRE: CARGO:	POR EL CLIENTE: _____ NOMBRE: CARGO:	POR INSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: CARGO: GERENTE DE PROYECTO		

Figura Ap.13 Plantilla I2-F01 Perfil de Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.10 Apéndice 10: PLANTILLA – I2-F02

No	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCION	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Rev: 01

**INSYTE COSTA RICA S.A.**

PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO>  
 CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE>  
 OBJETO : I2-F02 REGISTRO DE INTERESADOS  
 GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>  
 FECHA : <FECHA DE ELABORACION>

OBSERVACIONES:

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO
---	--	---

Figura Ap.14 Plantilla I2-F02 Registro de Interesados  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.11 Apéndice 11: PLANTILLA – P2-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>		Rev. 01
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : <b>P2-F01 DECLARACION DEL ALCANCE</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>		
<b>DESCRIPCION DEL ALCANCE:</b>		
<b>ENTREGABLES:</b>		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION:</b> <DECLARAR EN ESTE ESPACIO CUALES SON LOS CRITERIOS FIJADOS POR EL CLIENTE PARA ACEPTACION DE LOS ENTREGABLES DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO>		
<b>INCLUSIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEL ALCANCE DEJANDO CLARIDAD DE LO QUE <b>SÍ</b> INCLUYE EL MISMO>		
<b>EXCLUSIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEL ALCANCE DEJANDO CLARIDAD DE LO QUE <b>NO</b> INCLUYE EL MISMO>		
<b>LIMITACIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEJANDO CLARIDAD HASTA DONDE SE LIMITA EL ALCANCE>		
<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.15 Plantilla P2-F01 Declaración del Alcance  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.12 Apéndice 12: PLANTILLA – P2-F02

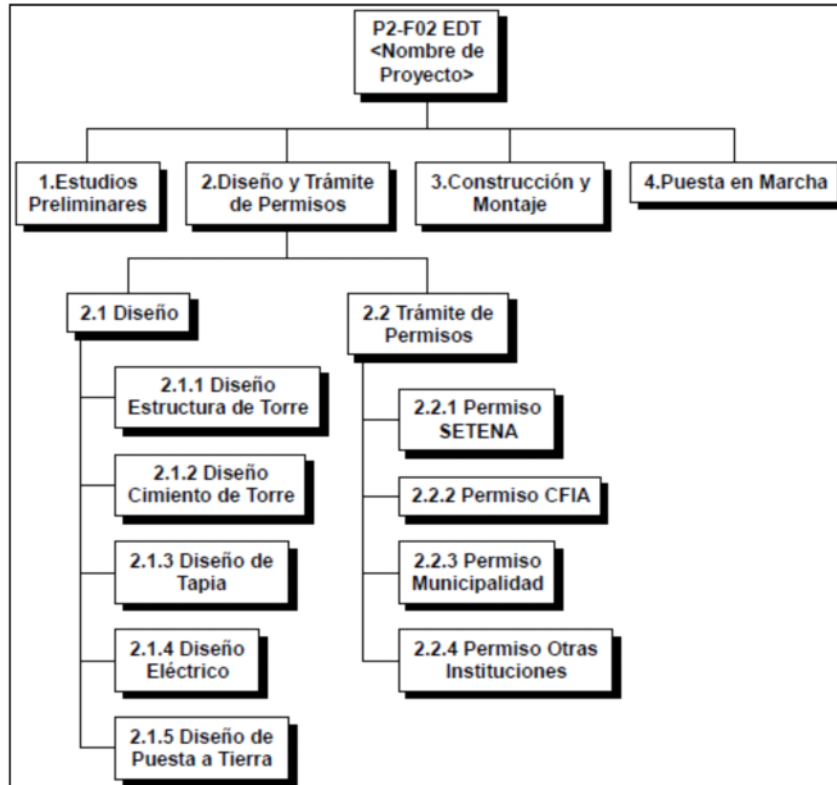


Figura Ap.16 Plantilla P2-F02 EDT <Nombre de Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.13 Apéndice 13: PLANTILLA – P2-F03

Id	Item	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	30 apr 21:10:13
1		P2-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	▼
2	1	Estudios Preliminares	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
3	2	Diseño y Trámite de Permisos	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
4	2.1	Diseño	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	▼
5	2.1.1	Diseño Estructura de Torre	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
6	2.1.2	Diseño Cimiento de Torre	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
7	2.1.3	Diseño de Tapia	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
8	2.1.4	Diseño Eléctrico	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
9	2.1.5	Diseño de Puesta a Tierra	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
10	2.2	Trámite de Permisos	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	▼
11	2.2.1	Permiso SETENA	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
12	2.2.2	Permiso CFIA	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
13	2.2.3	Permiso Municipalidad	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
14	2.2.4	Permiso Otras Instituciones	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■
15	3	Construcción y Montaje	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	▼
27	4	Puesta en Marcha	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12	■

Figura Ap.17 Plantilla P2-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.14 Apéndice 14: PLANTILLA – P2-F07

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>			Rev. 01
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : P2-F07 ACTA DE REUNION GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>			
FECHA: _____		LUGAR: _____	
ASISTENTES: _____		_____	
_____		_____	
ASUNTOS PENDIENTES REUNION ANTERIOR:			
1 _____			
2 _____			
3 _____			
4 _____			
5 _____			
ACUERDOS:			
1	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA LIMITE
2			
3			
4			
5			
OBSERVACIONES:			
_____			
_____			
_____			
FIRMAS DE APROBACIÓN: POR EL PATROCINADOR: _____      POR EL CLIENTE: _____      POR NSYTE COSTA RICA S.A. NOMBRE: _____      NOMBRE: _____      NOMBRE: CARGO: _____      CARGO: _____      CARGO: GERENTE DE PROYECTO			

Figura Ap.18 Plantilla P2-F07 Acta de Reunión  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.15 Apéndice 15: PROCEDIMIENTO - S2-F02

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01	
<b>PROYECTO</b> : <NOMBRE DEL PROYECTO> <b>CLIENTE</b> : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO</b> : <b>S2-F02 INFORME SEMANAL DE AVANCE</b> <b>GERENTE DE PROYECTO</b> : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> <b>FECHA DE CORTE</b> : <FECHA DE CORTE DEL INFORME> <b>FINALIZACION PREVISTA</b> : <FECHA DE TERMINACION PREVISTA> <b>PRESUPUESTO PREVISTO</b> : <\$,00 PRESUPUESTO PREVISTO>		
<b>1. REPORTE DE AVANCE REAL</b> <INDICAR Y COMENTAR EL AVANCE REAL ALCANZADO A LA FECHA DE CORTE, VERSUS EL AVANCE PROGRAMADO>		
<b>2. REPORTE DE COSTO</b> <INDICAR Y COMENTAR EL COSTO REAL ALCANADO A LA FECHA VERSUS EL PRESUPUESTO PREVISTO DE EJECUCION>		
<b>3. COMENTARIOS AL COSTO VS EL AVANCE</b> <INDICAR Y COMENTAR EL COSTO REAL ALCANZADO A LA FECHA VERSUS EL AVANCE REAL>		
<b>4. ANALISIS DE LAS DESVIACIONES EN COSTO Y TIEMPO</b> <CAUSAS, CAMBIOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE, CAMBIOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE, MEDIDAS CORRECTIVAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA>		
<b>5. COMENTARIOS SOBRE LA GESTION AMBIENTAL</b> <INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LA ACTUALIZACION DEL PLAN, ACTIVIDADES>		
<b>6. COMENTARIOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b> <INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LA ACTUALIZACION DEL PLAN, ACTIVIDADES>		
<b>7. COMENTARIOS SOBRE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES A TOMAR</b> <INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LOS RIESGOS, CAUSAS, POSIBLES CONSECUENCIAS, ACTUALIZACION DEL PLAN, ACCIONES DE CONTINGENCIA>		
<b>8. ADQUISICIONES</b> <INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LAS ADQUISICIONES, LOS SUBCONTRATOS>		
<b>FRMAS DE APROBACIÓN:</b>		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.19 Plantilla S2-F02 Informe Semanal de Avance  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01																	
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : C2-F01 ACTA DE CIERRE</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE DOCUMENTO> MONTO DEL CONTRATO : <\$,00 MONTO DEL CONTRATO>																		
<b>RESULTADO FINAL COSTO &amp; TIEMPO:</b>																		
	PREVISTO	REAL	COMENTARIOS															
COSTO	\$	\$																
FECHA DE FINALIZACION	dd-mm-aa	dd-mm-aa																
<b>DESCRIPCION GENERAL DE LOS HECHOS MAS SIGNIFICATIVOS:</b>																		
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS HECHOS RELEVANTES OCURRIDOS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>																		
<b>CAMBIOS EN EL ALCANCE:</b>																		
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS QUE HUBO Y SUS IMPLICACIONES EN CUANTO A COSTO Y TIEMPO PARA EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>																		
<b>CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO:</b>																		
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL DE ESTA FASE O PROYECTO>																		
<b>DIFICULTADES:</b>																		
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LAS DIFERENTES DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON Y COMO FUERON RESUELTAS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>																		
<b>RELACIONES Y COMUNICACIONES:</b>																		
<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL COMO FUE EL MANEJO DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE, PROVEEDORES, SUBCONTRATISTAS, Y DEMAS INTERESADOS, INDICANDO LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE INSYTE COSTA RICA EN ESTE ASPECTO PARA ESTA FASE O PROYECTO QUE ACABA DE TERMINAR>																		
<b>ACCIONES O RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS:</b>																		
<RECOMENDAR ACCIONES A TOMAR, PARA FUTUROS PROYECTOS A FIN DE MEJORAR LA GESTION GLOBAL DE LOS MISMOS (COMENTARIO ABIERTO PARA CUALQUIER AREA DE CONOCIMIENTO)>																		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="3" style="font-size: x-small;">FIRMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="font-size: x-small;">CARGO: GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>				FIRMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____	_____	_____	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACIÓN:																		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.																
_____	_____	_____																
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:																
CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO																

Figura Ap.20 Plantilla C2-F01 Acta de Cierre  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01												
<p>PROYECTO : &lt;NOMBRE DEL PROYECTO&gt;                  CLIENTE : &lt;NOMBRE DEL CLIENTE&gt;                  OBJETO : C2-F02 ACTA DE CIERRE DE SUBCONTRATOS                  GERENTE DE PROYECTO : &lt;NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO&gt;                  FECHA : &lt;FECHA DE DOCUMENTO&gt;                  PROVEEDOR : &lt;NOMBRE DEL PROVEEDOR O SUBCONTRATISTA&gt;                  MONTO CONTRATADO : &lt;\$,00 MONTO DEL SUMINISTRO&gt;</p>													
<b>DESCRIPCION DEL BIEN O SERVICIO:</b>													
<DESCRIBIR LOS ALCANCES DEL BIEN O SERVICIO CONTRATADO>													
<b>CUMPLIMIENTO:</b>													
<b>Fecha de Entrega Prevista</b>	<b>Fecha de Entrega Real</b>	<b>Comentarios</b>											
<b>COSTO:</b>													
<b>Costo Previsto</b>	<b>Costo Real</b>	<b>Comentarios</b>											
<b>CALIDAD:</b>													
<COMENTARIOS A LA CALIDAD FINAL DEL BIEN O SERVICIO PRESTADO POR EL SUBCONTRATISTA O PROVEEDOR, CON RESPECTO A LA OFERTADA >													
<b>OBSERVACIONES:</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"><b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td>NOMBRE: _____</td> <td>NOMBRE: _____</td> <td>NOMBRE: _____</td> </tr> <tr> <td>CARGO: _____</td> <td>CARGO: _____</td> <td>CARGO: GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>		<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>													
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.											
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____											
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO											

Figura Ap.21 Plantilla C2-F02 Acta de Cierre de Subcontratos  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.18 Apéndice 18: PLANTILLA - I3-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01									
<p><b>PROYECTO</b> : &lt;NOMBRE DEL PROYECTO&gt;  <b>CLIENTE</b> : &lt;NOMBRE DEL CLIENTE&gt;  <b>OBJETO</b> : I3-F01 PERFIL DE PROYECTO  <b>GERENTE DE PROYECTO</b> : &lt;NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO&gt;  <b>FECHA DE INICIO PREVISTA</b> : &lt;FECHA DE INICIO PREVISTA&gt;  <b>FINALIZACION PREVISTA</b> : &lt;FECHA DE TERMINACION PREVISTA&gt;  <b>COSTO PREVISTO</b> : &lt;\$,00 COSTO PREVISTO&gt;  <b>FECHA</b> : &lt;FECHA DEL DOCUMENTO&gt;</p>										
<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO:</b>										
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO</b>										
<b>ENTREGABLES PRINCIPALES:</b>										
<b>PRODUCTOS INTERMEDIOS:</b>										
<b>SUPUESTOS:</b>										
<DESCRIBIR PRODUCTOS ENTREGABLES O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y FORMAN PARTE DEL ALCANCE>										
<b>EXCLUSIONES:</b>										
<DESCRIBIR PRODUCTOS O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y <b>NO</b> FORMAN PARTE DEL ALCANCE>										
<b>RIESGOS:</b>										
<b>INVOLUCRADOS:</b>										
<b>ANEXOS:</b>										
<ADJUNTAR CRONOGRAMA Y ADJUNTAR PRESUPUESTO>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th colspan="3">FIRMAS DE APROBACION</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">POR EL PATROCINADOR</td> <td style="text-align: center;">POR EL CLIENTE</td> <td style="text-align: center;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____ NOMBRE CARGO</td> <td style="text-align: center;">_____ NOMBRE CARGO</td> <td style="text-align: center;">_____ NOMBRE CARGO GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>		FIRMAS DE APROBACION			POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACION										
POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.								
_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO GERENTE DE PROYECTO								

Figura Ap.22 Plantilla I3-F01 Perfil de Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>					Rev. 01															
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : I3-F02 REGISTRO DE INTERESADOS</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>																				
No	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCION	CARGO	TELÉFONO	E-MAIL															
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
OBSERVACIONES:																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: x-small;">FIRMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> <td style="font-size: x-small;">NOMBRE:</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="font-size: x-small;">CARGO:</td> <td style="font-size: x-small;">CARGO: GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>						FIRMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____	_____	_____	NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:	CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACIÓN:																				
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.																		
_____	_____	_____																		
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:																		
CARGO:	CARGO:	CARGO: GERENTE DE PROYECTO																		

Figura Ap.23 Plantilla I3-F02 Registro de Interesados  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

INSYTE COSTA RICA S.A.

Rev. 01

**PROYECTO** : <NOMBRE DEL PROYECTO>  
**CLIENTE** : <NOMBRE DEL CLIENTE>  
**OBJETO** : I3-F02.1 MATRIZ INTERES - PODER  
**GERENTE DE PROYECTO** : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>  
**FECHA** : <FECHA DE ELABORACION>

PODER	10																		
	9																		
	8																		
	7																		
	6																		
	5																		
	4																		
	3																		
	2																		
	1																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
INTERES																			

NOMBRE	INICIALES	PODER	INTERES

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO
---	--	---

Figura Ap.24 Planilla I3-F02.1 Matriz Interés vs. Poder  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.21 Apéndice 21: PLANTILLA – P3-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>				Rev. 01
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : P3-F01 PLAN DE GESTION DE PROYECTO</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>				
PLAN SUBSIDIARIO O HERRAMIENTA DE GESTION	No REV.	FECHA ULTIMA ACTUALIZ.	RESPONSABLE ACTUALIZ.	OBSERVACIONES
P3-F02 DECLARACION DE ALCANCE				
P3-F03 EDT <NOMBRE DE PROYECTO>				
P3-F04 CRONOGRAMA <NOMBRE DE PROYECTO>				
P3-F05 PRESUPUESTO DE EJECUCION				
P3-P01 PLAN DE CALIDAD				
P3-F07 PROCEDIMIENTO TECNICO <NOMBRE DE LA ACTIVIDAD>				
P3-P02 PLAN DE RECURSOS HUMANOS				
P3-F08 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES				
P3-P03 PLAN DE COMUNICACIONES				
P3-P04 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
P3-P05 PLAN DE ADQUISICIONES				
P3-P06 PLAN DE GESTION AMBIENTAL				
P3-F13 MATRIZ DEL PGA DEL PROYECTO				
P3-P07 PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL				

FIRMAS DE APROBACIÓN:		
POR EL PATROCINADOR:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.25 Plantillas P3-F01 Plan de Gestión de Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01	
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : P3-F02 DECLARACION DEL ALCANCE GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>		
<b>DESCRIPCION DEL ALCANCE:</b>  		
<b>ENTREGABLES:</b>  		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION:</b> <DECLARAR EN ESTE ESPACIO CUALES SON LOS CRITERIOS FIJADOS POR EL CLIENTE PARA ACEPTACION DE LOS ENTREGABLES DEL PROYECTO Y DEL PRODUCTO>		
<b>INCLUSIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEL ALCANCE DEJANDO CLARIDAD DE LO QUE <b>SI</b> INCLUYE EL MISMO>		
<b>EXCLUSIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEL ALCANCE DEJANDO CLARIDAD DE LO QUE <b>NO</b> INCLUYE EL MISMO>		
<b>LIMITACIONES:</b> <AMPLIAR LA DECLARACION DEJANDO CLARIDAD HASTA DONDE SE LIMITA EL ALCANCE>		
<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:
_____ CARGO:	_____ CARGO:	_____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.26 Plantilla P3-F02 Declaración de Alcance  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.23 Apéndice 23: PLANTILLA - P3-F03

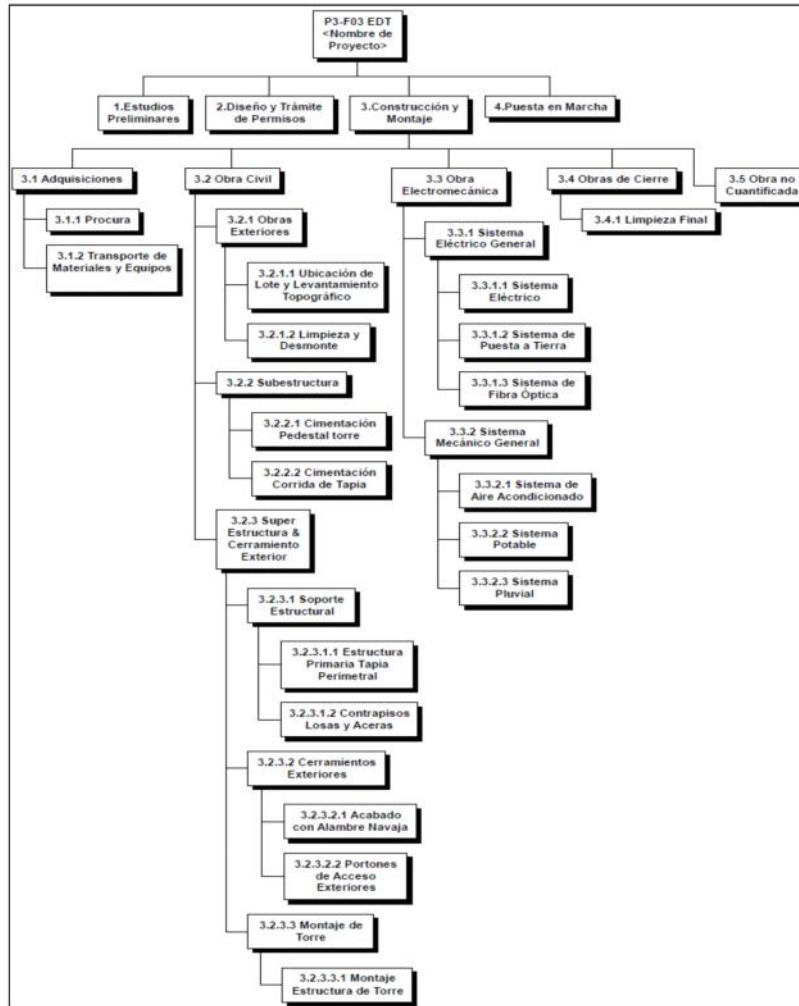


Figura Ap.27 Plantilla P3-F03 EDT <Nombre del Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.24 Apéndice 24: PLANTILLA - P3-F04

id	Item	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	01 mar '12											
1		P3-F04 Cronograma <Nombre de Proyecto>	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
2	1	Estudios Preliminares	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
3	2	Diseño y Trámite de Permisos	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
4	3	Construcción y Montaje	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
5	3.1	Adquisiciones	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
6	3.1.1	Procura	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
7	3.1.2	Transporte de Materiales y Equipo	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
8	3.2	Obra Civil	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
9	3.2.1	Obras Exteriores	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
10	3.2.1.1	Ubicación de Lote y Levantamiento Topog	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
11	3.2.1.2	Limpieza y Desmonte	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
12	3.2.2	Subestructura	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
13	3.2.2.1	Cimentación Pedestal Torre	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
14	3.2.2.2	Cimentación Corrida de Tapia	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
15	3.2.3	Superestructura y Cerramiento Exterior	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
16	3.2.3.1	Soporte Estructural	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
17	3.2.3.1.1	Estructura Primaria Tapia Perimetral	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
18	3.2.3.1.2	Contrapisos Losas y Aceras	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												
19	3.2.3.2	Cerramientos Exteriores	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12												

Figura Ap.28 Plantilla P3-F04 Cronograma <Nombre del Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

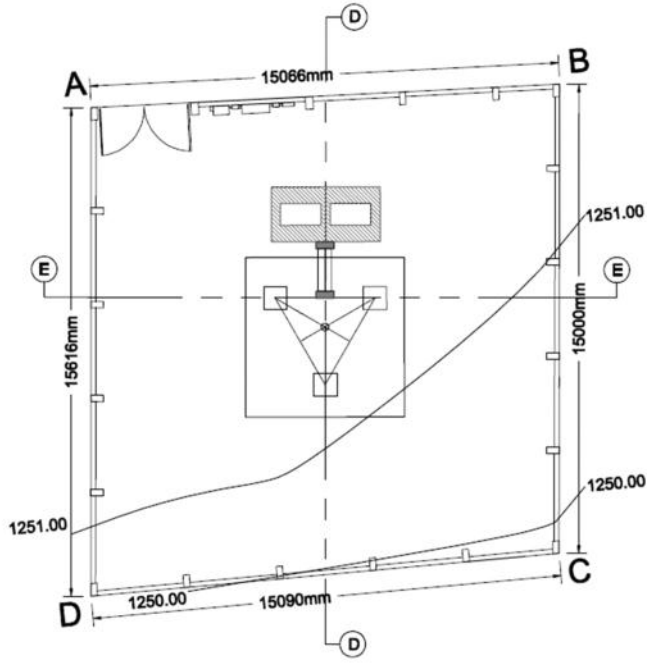


<b>Rev: 01</b>
<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>
<b>FECHA :</b> <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> <b>PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL PROYECTO> <b>CLIENTE :</b> <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO :</b> P3-P01 PLAN DE CALIDAD <b>GERENTE DE PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>
<b>DATOS GENERALES:</b> <En este punto se definirá quién es el responsable de la emisión del plan, a quién se reporta y las normas en que está basado. También deberá incluirse la identificación del producto y la ubicación del sitio de construcción>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:</b> <Se definirá claramente el alcance de competencia del plan, sus exclusiones y excepciones si las hubiera. La descripción del proyecto y construcción será de manera general pero incluirá todas las fases o partidas del proyecto que alcanza el plan>
<b>NORMAS Y TÉRMINOS:</b> <Aquí se definirán las normas en que está basado el plan y la terminología usada en él>
<b>REQUISITOS GENERALES:</b> <Se deberán definir los mecanismos para establecer, documentar, implementar y mantener el sistema de gestión de calidad, los mecanismos a definir pueden ser la identificación de procesos, secuencias, criterios y métodos para asegurar la operación de los procesos, su eficacia y mejora continua>
<b>RESPONSABILIDADES:</b> <En este capítulo se define el, o los, responsables por la aplicación del plan, se debe señalar los compromisos y métodos para su aplicación, implementación y mejora continua. También se definirán los objetivos y enfoques al cliente del plan, la planificación del sistema de administración de calidad, la responsabilidad, autoridad y comunicación de la implementación del plan, así como los representantes de autoridad y la metodología de revisión del sistema de gestión de calidad>
<b>ESPECIFICACIONES:</b> <Se definen los requisitos y especificaciones dictadas por el cliente y/o su ingeniería. También se incluyen las revisiones de los requisitos del producto, los procesos de comunicación con el cliente, diseño y desarrollo, procesos de compras, procesos de producción y prestación del servicio, identificación y trazabilidad, declaraciones de propiedad del cliente, preservación del producto y control de los dispositivos de seguimiento y medición>

**MEDICIÓN Y ANÁLISIS:**

<En este apartado se define la documentación para acreditar la conformidad del producto y del sistema, así como la mejora continua de la eficacia del plan. Para el seguimiento y control deben cumplirse y asegurarse la satisfacción del cliente, auditorías internas, seguimiento y medición de los procesos, así como de los bienes y servicios, control de productos no conformes, análisis de datos y procesos de mejora, donde se incluyen procesos de mejora continua y acciones preventivas y correctivas>

**DIAGRAMA DE SITIO Y PROCESOS:**



**FIRMAS DE APROBACIÓN:**

POR EL PATROCINADOR:

POR EL CLIENTE:

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE:  
CARGO:

NOMBRE:  
CARGO:

NOMBRE:  
CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.30 Plantilla P3-P01 Plan de Calidad  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01
<b>FECHA</b> : <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> <b>PROYECTO</b> : <NOMBRE DEL PROYECTO> <b>CLIENTE</b> : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO</b> : P3-F07 PROCEDIMIENTO TÉCNICO <NOMBRE DE LA ACTIVIDAD> <b>GERENTE DE PROYECTO</b> : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>	
<b>DATOS GENERALES:</b> <En este punto se definirá quién es el responsable de la realización del procedimiento, a quién se reporta y las normas en que está basado. También deberá incluirse la identificación del producto y la ubicación del sitio donde se llevará a cabo la actividad>	
<b>OBJETIVO:</b> <Se definirá claramente cual es el objetivo buscado con la realización del presente documento>	
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES:</b> <Se delimitará claramente el alcance de competencia del procedimiento, sus exclusiones y excepciones si las hubiera. La descripción de las actividades a realizar de manera general pero que incluya todas las fases o partidas que alcanza el procedimiento (planeación de los trabajos, actividades previas, control topográfico y actividades críticas, entre otras)>	
<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO A UTILIZAR:</b> <Aquí se debe especificar toda la herramienta y los equipos especializados a utilizar en la actividad correspondiente>	
<b>PERSONAL REQUERIDO:</b> <Se deberá precisar la cantidad y el puesto de las personas requeridas para la realización correcta de los trabajos>	
<b>ENUMERACIÓN DE POSIBLES RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <En este capítulo se enumeran los posibles riesgos a encontrar así como las medidas que se deberán tomar en caso de que el riesgo ocurra>	

**RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD:**

<En este capítulo se define el, o los, responsables por la aplicación del procedimiento, se debe señalar los compromisos y métodos para su aplicación, implementación y mejora continua. También se definirán los objetivos y enfoques al cliente del mismo, la planificación del sistema de administración de calidad, la responsabilidad, autoridad y comunicación de la implementación del procedimiento, así como los representantes de autoridad y la metodología de revisión del mismo>

**APÉNDICES:**

<En este apartado se agrega todo aquello que sirva para identificar mejor las características de las actividades a realizar (fotografías y diagramas, entre otros)>

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:

POR EL CLIENTE:

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.31 Plantilla P3-F07 Procedimiento Técnico <Nombre de la Actividad>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.28 Apéndice 28: PLANTILLA - P3-F08

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>					Rev. 01									
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : P3-F08 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE ELABORACION>														
No	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD O HITO	RESPONSABLE	FECHA DE SEGUIMIENTO	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES									
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
OBSERVACIONES:														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: x-small;">FRIMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL PATROCINADOR:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL CLIENTE:</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">                 _____                  NOMBRE:                  CARGO:             </td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">                 _____                  NOMBRE:                  CARGO:             </td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">                 _____                  NOMBRE:                  CARGO. GERENTE DE PROYECTO             </td> </tr> </table>						FRIMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO. GERENTE DE PROYECTO
FRIMAS DE APROBACIÓN:														
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.												
_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO. GERENTE DE PROYECTO												

Figura Ap.32 Plantilla P3-F08 Matriz de Responsabilidades  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>		Rev: 01	
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : P3-F10 ACTA DE REUNIÓN GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>			
FECHA:	LUGAR:		
_____	_____		
ASISTENTES:			
_____	_____		
_____	_____		
ASUNTOS PENDIENTES REUNION ANTERIOR:			
1	_____		
2	_____		
3	_____		
4	_____		
5	_____		
ACUERDOS:			
No	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA LIMITE
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____
OBSERVACIONES:			
_____			
_____			
_____			
FIRMAS DE APROBACIÓN: POR EL PATROCINADOR:                      POR EL CLIENTE:                      POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____                      NOMBRE: _____                      NOMBRE: _____ CARGO: _____                      CARGO: _____                      CARGO: GERENTE DE PROYECTO			

Figura Ap.34 Plantilla P3-F10 Acta de Reunión  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.31 Apéndice 31: PLANTILLA - P3-F11

Identificación		
Causa	Riesgo (implica incertidumbre)	Efecto en el proyecto
<b>ID</b>	<b>Como resultado de...</b>	<b>Puede ocurrir que...</b>
1	el cambio climático	se extienda la temporada lluviosa
2	el cambio climático	se extienda la temporada lluviosa
3	la intervención de BCCR	aumento el tipo de cambio
4	construcción en China	aumento el costo de la varilla
5	personalidad del capataz	renuncien obreros

Análisis Cualitativo									
Probabilidad (P)			Impacto (I)				Nivel de Detección; dificultad de prever o detectar (D)		Clasificación
ID	Descripción	Cuantificación	Descripción	Magnitud	Cuantificación	Detalles	Descripción	Cuantificación	P x I x D
1	Alta	3	Tiempo	Media	2	30 a 60 días	Alta	3	18
2	Alta	3	Costo	Bajo	1	\$10000	Alta	3	9
3	Baja	1	Costo	Medio	2	\$10000 a \$15000	Baja	1	2
4	Media	2	Costo	Alto	3	\$85000	Media	2	12
5	Alta	3	Tiempo	Bajo	1	3 a 5 días	Alta	3	9

Plan de Acción				
ID	Acción: evitar, mitigar, aceptar, trasladar	Descripción detallada de la acción	Impacto en el cronograma (días)	Impacto en el presupuesto (costo)
1	Mitigar	Cambio de jornada	15	\$3000
2	Trasladar	Negociar ampliación de plazo	...	\$
3	Trasladar	Gestionar reclamaciones a nivel contractual	...	\$
4	Aceptar	Incluir partida presupuestaria	...	15000
5	Mitigar	Reuniones con el capataz	...	\$

FIRMAS DE APROBACIÓN:		
_____ POR EL PATROCINADOR	_____ POR EL CLIENTE	_____ POR INSYTE COSTA RICA S.A.
_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO	_____ NOMBRE CARGO GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.35 Plantilla P3-F11 Análisis Cualitativo de Riesgos  
 Fuente: Adaptación propia del grupo técnico con base en la plantilla utilizada en el curso Gerencia de Riesgos del Programa de Maestría en Gerencia de Proyectos del ITCR



<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01
<b>FECHA :</b> <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> <b>PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL PROYECTO> <b>CLIENTE :</b> <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO :</b> P3-P06 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL <b>GERENTE DE PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>	
<b>DEFINICIONES:</b> <En este punto se definirán todos los aspectos claves para la elaboración y posterior implementación del presente plan>	
<b>ALCANCE:</b> <Se definirá claramente cual es el alcance del presente plan, lo que incluye y lo que queda excluido para ser implementado en futuras actualizaciones al mismo como parte de un proceso de mejora>	
<b>RESPONSABLE:</b> <Se definirá claramente quien es la persona responsable de la implementación del presente plan durante la ejecución del proyecto>	
<b>MECANISMOS DE CONTROL AMBIENTAL:</b> <Aquí se definirán los mecanismos que se deberán tener en cuenta para la correcta aplicación del presente plan de gestión. Se debe indicar los procedimientos a realizar para identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos antes de comenzar los trabajos>	
<b>SANCIONES:</b> <Se deberán definir las sanciones aplicables en caso de incumplimientos al presente plan, así como la forma en que se harán las penalidades respectivas a los infractores>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES:</b> <En esta sección se identifican los aspectos ambientales vinculados, así como los posibles impactos ambientales identificados. Finalmente se debe mostrar el resultado de la valoración de importancia del impacto ambiental según el procedimiento semicuantitativo mostrado en el Decreto Ejecutivo No 32966-MINAE del 20 de febrero de 2006>	

**MARCO JURÍDICO-LEGAL:**

<Se definen los estándares, lineamientos, requisitos y/o especificaciones dictadas por las leyes pertinentes en materia ambiental, así como enlistan todos y cada uno de los aspectos legales que sirvan para enmarcar el marco jurídico-ambiental del proyecto. Ante la ausencia de estos, se definirán los parámetros de desempeño a cumplir en el proyecto>

**OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES:**

<Se enlista la síntesis de los objetivos de la gestión ambiental que se realizará en aspectos como: agua, aire, suelo, amenazas naturales y antrópicas (plan de emergencias), biotopos (flora y fauna), paisaje y recursos culturales, entre otros>

**PLAZO:**

<En este apartado se indica el plazo establecido para la implementación de las medidas ambientales y el cumplimiento de los compromisos>

**RECURSOS:**

<En este apartado se deben indicar los recursos humanos y financieros necesarios para la implementación de las medidas ambientales>

**CONTROL DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS:**

<En este apartado se definen los mecanismos para controlar el manejo y depósito final de manera legal, autorizada y responsable de los desechos "no" peligrosos y peligrosos>

**CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA:**

<En esta sección se establece los mecanismos para controlar el manejo, evitar y/o mitigar la emisión de sustancias a la atmosfera>

**ANEXOS**

<En este apartado se define la documentación anexada para complementar el plan de gestión (certificación de maquinaria, etiquetación de equipos, listas de revisión diaria, formatos de control de desechos y de control de emisiones a la atmósfera, entre otros)>

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:

POR EL CLIENTE:

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.37 Plantilla P3-P06 Plan de Gestión Ambiental  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.34 Apéndice 34: PLANTILLA - P3-F13

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>						Rev. 01
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : P3-F13 MATRIZ DEL PGA DEL PROYECTO GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>						
TEMA	PRIORIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	MARCO JURÍDICO	OBJETIVO Y PLAZO DE CUMPLIMIENTO	MEDIDA AMBIENTAL	RESPONSABLE
General						
Aire	Alta, media, baja??	Emisiones (fuentes fijas o móviles), radiaciones y ruido, entre otros	Mencionar las principales leyes, reglamentos y/o protocolos aplicables al proyecto	Anotar los compromisos ambientales a los que se verá sometida la empresa, así como los plazos de cumplimiento de los mismos	Acciones que ayudarán a mitigar los impactos ocasionados por el aspecto ambiental	
Agua		Potable, subterránea, residual, principalmente				
Suelo y subsuelo		Residuos sólidos ordinarios, peligrosos y biosanitarios, entre otros				
Amenazas, riesgos naturales y antrópicos		Desastres naturales, incendios y sustancias peligrosas, entre otras				
Biotopos		Flora, fauna y recursos forestales, principalmente				
Paisaje y recursos culturales		Paisaje, patrimonio cultural y científico, sitios arqueológicos, actividades culturales y científicas y consumo de energía, principalmente				
Otros (energía, humano y seguridad, entre otros)						

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:
_____ CARGO:	_____ CARGO:	_____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.38 Plantilla P3-F13 Matriz del Plan de Gestión Ambiental <Nombre del Proyecto>  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01
<b>FECHA :</b> <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> <b>PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL PROYECTO> <b>CLIENTE :</b> <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO :</b> P3-P07 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL <b>GERENTE DE PROYECTO :</b> <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>	
<b>DEFINICIONES:</b> <En este punto se definirán todos los aspectos claves para la elaboración y posterior implementación del presente plan>	
<b>OBJETO:</b> <Establecer los parámetros a seguir en el desarrollo de la gestión de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional en el proyecto>	
<b>ALCANCE:</b> <Se definirá claramente cual es el alcance del presente plan, lo que incluye y lo que queda excluido para ser implementado en futuras actualizaciones al mismo como parte de un proceso de mejora>	
<b>RESPONSABLE:</b> <Se definirá claramente quien es la persona responsable de la implementación del presente plan durante la ejecución del proyecto>	
<b>MECANISMOS DE CONTROL:</b> <Aquí se definirán los mecanismos que se deberán tener en cuenta para la correcta aplicación del presente plan. Se debe indicar los procedimientos a realizar para identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos antes de comenzar los trabajos>	
<b>SANCIONES:</b> <Se deberán definir las sanciones aplicables en caso de incumplimientos al presente plan, así como la forma en que se harán las penalidades respectivas a los infractores>	

**DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:**

<En ésta sección se debe describir profundamente los pasos a seguir para la correcta realización del plan>

**DOCUMENTOS A CONSULTAR:**

<Se definen los documentos que se deben verificar para la correcta aplicación del presente procedimiento>

**ANEXOS**

<En este apartado se define la documentación anexada para complementar el presente plan (certificación de maquinaria, etiquetación de equipos, listas de revisión diaria, formatos de control de desechos y de control de emisiones a la atmósfera, entre otros)>

**FIRMAS DE APROBACIÓN:**

POR EL PATROCINADOR:

POR EL CLIENTE:

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.39 Plantilla P3-P07 Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01																									
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : S3-F01 SOLICITUD DE ORDEN DE CAMBIO GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> ACTIVIDAD : <NOMBRE DE LA ACTIVIDAD> SOLICITADA POR : <NOMBRE DEL SOLICITANTE> CÓDIGO : <OC #XX>																										
<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO:</b> <En este punto se realizará una descripción detallada del cambio solicitado>																										
<b>CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">ADICIONAL</th> <th style="width: 15%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">VALOR UNITARIO (\$)</th> <th style="width: 15%;">MONTO TOTAL (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>TOTAL:</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		ADICIONAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	MONTO TOTAL (\$)																<b>TOTAL:</b>				
ADICIONAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	MONTO TOTAL (\$)																						
<b>TOTAL:</b>																										
<b>TIEMPO ESTIMADO:</b> <Aquí se definirá, en términos de tiempo, cual va a ser el adicional introducido al proyecto, tanto positivo (aumento de plazo) como negativo (disminución de plazo)>																										
<b>COMENTARIOS:</b> <Se agrega cualquier acotación pertinente a la necesidad de contar con los cambios solicitados, así como las ventajas recibidas por el proyecto con la obra extra a suministrar>																										
<b>ESTADO FINAL:</b> <table style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>ACEPTADO:</b></td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>RECHAZADO:</b></td> <td style="width: 33%; border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>FECHA:</b></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> </tr> </table>		<b>ACEPTADO:</b>	<b>RECHAZADO:</b>	<b>FECHA:</b>																						
<b>ACEPTADO:</b>	<b>RECHAZADO:</b>	<b>FECHA:</b>																								

<b>CAMBIOS REALIZADOS A LA PROPUESTA INICIAL:</b> <Se definen los cambios realizados a la propuesta inicial (cuando fue rechazada inicialmente por algún motivo) tomando en cuenta los comentarios realizados en la casilla respectiva>														
<b>CROQUIS DEL TRABAJO ADICIONAL:</b>														
<b>FOTOGRAFÍAS ILUSTRATIVAS:</b>														
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b> </td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; border: none; padding: 5px;">           POR EL PATROCINADOR:         </td> <td style="width: 33%; border: none; padding: 5px;">           POR EL CLIENTE:         </td> <td style="width: 33%; border: none; padding: 5px;">           POR INSYTE COSTA RICA S.A.         </td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">           NOMBRE: _____         </td> <td style="border: none; padding: 5px;">           NOMBRE: _____         </td> <td style="border: none; padding: 5px;">           NOMBRE: _____         </td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">           CARGO: _____         </td> <td style="border: none; padding: 5px;">           CARGO: _____         </td> <td style="border: none; padding: 5px;">           CARGO: GERENTE DE PROYECTO         </td> </tr> </table>			<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>			POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO
<b>FIRMAS DE APROBACIÓN:</b>														
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.												
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____	NOMBRE: _____												
CARGO: _____	CARGO: _____	CARGO: GERENTE DE PROYECTO												

Figura Ap.40 Plantilla S3-F01 Solicitud de Orden de Cambio  
Fuente: Elaboración propia del grupo

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>				Rev: 01
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : S3-F02 ESTADO DE ÓRDENES DE CAMBIO GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>				
CÓDIGO	MONTO (\$)	TIEMPO (días)	ESTADO DE OC	FECHA
			<b>Total a la fecha</b>	

FIRMAS DE APROBACIÓN:		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:
_____ CARGO:	_____ CARGO:	_____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.41 Plantilla S3-F02 Estado de Órdenes de Cambio  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico



Ap.39 Apéndice 39: PLANTILLA - S3-F04

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01									
<p>PROYECTO : &lt;NOMBRE DEL PROYECTO&gt;                  CLIENTE : &lt;NOMBRE DEL CLIENTE&gt;                  OBJETO : <b>S3-F04 INFORME SEMANAL DE AVANCE</b>                  GERENTE DE PROYETO : &lt;NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO&gt;                  FECHA DE CORTE : &lt;FECHA DE CORTE DEL INFORME&gt;                  FINALIZACION PREVISTA : &lt;FECHA DE TERMINACION PREVISTA&gt;                  PRESUPUESTO PREVISTO : &lt;\$.00 PRESUPUESTO PREVISTO&gt;</p>										
<b>1. REPORTE DE AVANCE REAL</b>										
<INDICAR Y COMENTAR EL AVANCE REAL ALCANZADO A LA FECHA DE CORTE, VERSUS EL AVANCE PROGRAMADO>										
<b>2. REPORTE DE COSTO</b>										
<INDICAR Y COMENTAR EL COSTO REAL ALCANZADO A LA FECHA VERSUS EL PRESUPUESTO PREVISTO DE EJECUCION>										
<b>3. COMENTARIOS AL COSTO VS EL AVANCE</b>										
<INDICAR Y COMENTAR EL COSTO REAL ALCANZADO A LA FECHA VERSUS EL AVANCE REAL>										
<b>4. ANALISIS DE LAS DESVIACIONES EN COSTO Y TIEMPO</b>										
<CAUSAS, CAMBIOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE, CAMBIOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE, MEDIDAS CORRECTIVAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA>										
<b>5. COMENTARIOS SOBRE LA GESTION AMBIENTAL</b>										
<INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LA ACTUALIZACION DEL PLAN, ACTIVIDADES>										
<b>6. COMENTARIOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>										
<INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LA ACTUALIZACION DEL PLAN, ACTIVIDADES>										
<b>7. COMENTARIOS SOBRE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES A TOMAR</b>										
<INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LOS RIESGOS, CAUSAS, POSIBLES CONSECUENCIAS, ACTUALIZACION DEL PLAN, ACCIONES DE CONTINGENCIA >										
<b>8. ADQUISICIONES</b>										
<INCLUIR COMENTARIOS RELACIONADOS CON LAS ADQUISICIONES, LOS SUBCONTRATOS, ADJUNTAR EL FORMATO F3-F12 PLAN DE ADQUISICIONES, ACTUALIZADO>										
<p>FRMAS DE APROBACION:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;">POR EL PATROCINADOR</td> <td style="width: 33%; border: none;">POR EL CLIENTE</td> <td style="width: 33%; border: none;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">_____ NOMBRE</td> <td style="border: none;">_____ NOMBRE</td> <td style="border: none;">_____ NOMBRE</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">_____ CARGO</td> <td style="border: none;">_____ CARGO</td> <td style="border: none;">_____ CARGO GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>		POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____ NOMBRE	_____ NOMBRE	_____ NOMBRE	_____ CARGO	_____ CARGO	_____ CARGO GERENTE DE PROYECTO
POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.								
_____ NOMBRE	_____ NOMBRE	_____ NOMBRE								
_____ CARGO	_____ CARGO	_____ CARGO GERENTE DE PROYECTO								

Figura Ap.43 Plantilla S3-F04 Informe Semanal de Avance  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.40 Apéndice 40: PLANTILLA - S3-F05

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>			Rev: 01						
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : S3-F05 LISTA DE CHEQUEO CUMPLIMIENTO PARÁMETROS AMBIENTALES GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>									
DESCRIPCIÓN	FECHA DE CHEQUEO	RESULTADO OBTENIDO	OBSERVACIONES						
Disposición adecuada de los residuos sólidos del proyecto									
Realización de obras acorde a las regulaciones ambientales de Setena									
Colocación de trampas de sedimentos									
Respeto a zonas protegidas aledañas al proyecto									
Permanencia en proyecto de artefactos para prevención y ataque contra incendio									
Existencia de protocolos para trabajos ambientalmente peligrosos									
OTROS:									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">FIRMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">                     POR EL PATROCINADOR:                       NOMBRE: _____                      CARGO: _____                 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">                     POR EL CLIENTE:                       NOMBRE: _____                      CARGO: _____                 </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">                     POR INSYTE COSTA RICA S.A.                       NOMBRE: _____                      CARGO: GERENTE DE PROYECTO                 </td> </tr> </table>				FIRMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACIÓN:									
POR EL PATROCINADOR:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE:  NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A.  NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO							

Figura Ap.44 Plantilla S3-F05 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros Ambientales  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.41 Apéndice 41: PLANTILLA - S3-F06

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>			
			Rev: 01
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : S3-F06 LISTA DE CHEQUEO CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS SISO GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE CHEQUEO	RESULTADO OBTENIDO	OBSERVACIONES
Colocación de letreros informativos y de seguridad			
Limpieza y orden semanal			
Uso permanente del casco de seguridad			
Uso permanente del chaleco reflectivo			
Uso permanente de anteojos de seguridad			
Uso permanente de guantes de seguridad			
Uso de otros equipos de seguridad para tareas específicas (mascarillas, orejeras, tapones, caretas, protectores, etc.)			
Ubicación ordenada de los materiales de construcción			
Ubicación de zonas dedicadas a almacenamiento de residuos, basura, etc.			
Orden y limpieza de las áreas de trabajo, descanso, servicios sanitarios y vestidores			
Barricadas y demarcación en zonas de peligro, zonas protegidas y/o de almacenamiento temporal o permanente de objetos			

Haber obtenido permiso para realizar labores peligrosas (trabajos en alturas, eléctricos, en excavaciones, etc.)			
Mantener en obra botiquín de primeros auxilios y personal entrenado			
Aseguramiento de seguridad en excavaciones			
Colocación y uso de escaleras y andamios			
Uso del amés y barbiquejos en aturas mayores a 1,80 m			
Estado de las instalaciones eléctricas provisionales			
Trabajos con soldadura (equipo de seguridad y presencia de extintor adecuados)			
Almacenamiento de sustancias peligrosas (rotulación, lugar ventilado)			
OTROS:			

Nota: El uso obligatorio del equipo de seguridad se hará bajo condiciones normales y bajo la premisa de que no existe impedimento alguno demostrable.

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
NOMBRE: _____ CARGO: _____	NOMBRE: _____ CARGO: _____	NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.45 Plantilla S3-F06 Lista de Chequeo de Cumplimiento de Parámetros SISO  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

## INSYTE COSTA RICA S.A.

Rev. 01

**PROYECTO :** <NOMBRE DEL PROYECTO>  
**CLIENTE :** <NOMBRE DEL CLIENTE>  
**OBJETO :** C3-F01 ACTA DE CIERRE  
**GERENTE DE PROYECTO :** <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>  
**FECHA :** <FECHA DE DOCUMENTO>  
**MONTO DEL CONTRATO :** <\$,00 MONTO DEL CONTRATO>

**RESULTADO FINAL COSTO Y TIEMPO:**

	PREVISTO	REAL	COMENTARIOS
<b>COSTO</b>	\$	\$	
<b>FECHA DE FINALIZACION</b>	dd-mm-aa	dd-mm-aa	

**DESCRIPCION GENERAL DE LOS HECHOS MAS SIGNIFICATIVOS:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS HECHOS RELEVANTES OCURRIDOS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**CAMBIOS EN EL ALCANCE:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS QUE HUBO Y SUS IMPLICACIONES EN CUANTO A COSTO Y TIEMPO PARA EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL DE ESTA FASE O PROYECTO>

**DIFICULTADES:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LAS DIFERENTES DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON Y COMO FUERON RESUELTAS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**RELACIONES Y COMUNICACIONES:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL COMO FUE EL MANEJO DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE, PROVEEDORES, SUBCONTRATISTAS, Y DEMAS INTERESADOS, INDICANDO LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE INSYTE COSTA RICA EN ESTE ASPECTO PARA ESTA FASE O PROYECTO QUE ACABA DE TERMINAR>

**ACCIONES O RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS:**

<RECOMENDAR ACCIONES A TOMAR, PARA FUTUROS PROYECTOS A FIN DE MEJORAR LA GESTION GLOBAL DE LOS MISMOS (COMENTARIO ABIERTO PARA CUALQUIER AREA DE CONOCIMIENTO)>

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:

POR EL CLIENTE:

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.46 Plantilla C3-F01 Acta de Cierre de Fase  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev. 01				
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : C3-F02 ACTA DE CIERRE DE SUBCONTRATOS</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA : <FECHA DE DOCUMENTO> PROVEEDOR : <NOMBRE DEL PROVEEDOR O SUBCONTRATISTA> MONTO CONTRATADO : <\$,00 MONTO DEL SUMINISTRO>					
<b>DESCRIPCION DEL BIEN O SERVICIO:</b> <DESCRIBIR LOS ALCANCES DEL BIEN O SERVICIO CONTRATADO>					
<b>CUMPLIMIENTO:</b>					
<b>Fecha de Entrega Prevista</b>	<b>Fecha de Entrega Real</b>	<b>Comentarios</b>			
<b>COSTO:</b>					
<b>Costo Previsto</b>	<b>Costo Real</b>	<b>Comentarios</b>			
<b>CALIDAD:</b>					
<COMENTARIOS A LA CALIDAD FINAL DEL BIEN O SERVICIO PRESTADO POR EL SUBCONTRATISTA O PROVEEDOR, CON RESPECTO A LA OFERTADA>					
<b>OBSERVACIONES:</b>					
FIRMAS DE APROBACIÓN: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">                     POR EL PATROCINADOR:                      _____                      NOMBRE:                      CARGO:                 </td> <td style="width: 33%;">                     POR EL CLIENTE:                      _____                      NOMBRE:                      CARGO:                 </td> <td style="width: 33%;">                     POR INSYTE COSTA RICA S.A.                      _____                      NOMBRE:                      CARGO: GERENTE DE PROYECTO                 </td> </tr> </table>			POR EL PATROCINADOR: _____ NOMBRE: CARGO:	POR EL CLIENTE: _____ NOMBRE: CARGO:	POR INSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: CARGO: GERENTE DE PROYECTO
POR EL PATROCINADOR: _____ NOMBRE: CARGO:	POR EL CLIENTE: _____ NOMBRE: CARGO:	POR INSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: CARGO: GERENTE DE PROYECTO			

Figura Ap.47 Plantilla C3-F02 Acta de Cierre de Subcontratos  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>	Rev: 01									
PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> <b>OBJETO : I4-F01 PERFIL DE PROYECTO</b> GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> FECHA DE INICIO PREVISTA : <FECHA DE INICIO PREVISTA> FINALIZACION PREVISTA : <FECHA DE TERMINACION PREVISTA> COSTO PREVISTO : <\$.00 COSTO PREVISTO> FECHA : <FECHA DEL DOCUMENTO>										
DESCRIPCION DEL PROYECTO:										
OBJETIVO DEL PROYECTO										
ENTREGABLES PRINCIPALES:										
PRODUCTOS INTERMEDIOS:										
SUPUESTOS:										
<DESCRIBIR PRODUCTOS ENTREGABLES O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y FORMAN PARTE DEL ALCANCE>										
EXCLUSIONES:										
<DESCRIBIR PRODUCTOS O ASPECTOS QUE NO SE MENCIONAN EN NINGUN DOCUMENTO FORMAL PERO QUE ESTAN IMPLICITOS Y NO FORMAN PARTE DEL ALCANCE>										
RIESGOS:										
INVOLUCRADOS:										
ANEXOS:										
<ADJUNTAR CRONOGRAMA Y ADJUNTAR PRESUPUESTO>										
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="3" style="font-size: x-small; text-align: left;">FIRMAS DE APROBACIÓN:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL PATROCINADOR</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR EL CLIENTE</td> <td style="width: 33%; text-align: center; font-size: x-small;">POR INSYTE COSTA RICA S.A.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">_____ NOMBRE: CARGO:</td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">_____ NOMBRE: CARGO:</td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">_____ NOMBRE: CARGO GERENTE DE PROYECTO</td> </tr> </table>		FIRMAS DE APROBACIÓN:			POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO GERENTE DE PROYECTO
FIRMAS DE APROBACIÓN:										
POR EL PATROCINADOR	POR EL CLIENTE	POR INSYTE COSTA RICA S.A.								
_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO:	_____ NOMBRE: CARGO GERENTE DE PROYECTO								

Figura Ap.48 Plantilla I4-F01 Perfil de Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

No	NOMBRE	EMPRESA O INSTITUCION	CARGO	TELEFONO	E-MAIL
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Rev: 01

**INSYTE COSTA RICA S.A.**

PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO>  
 CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE>  
 OBJETO : I4-F02 REGISTRO DE INTERESADOS  
 GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>  
 FECHA : <FECHA DE ELABORACION>

OBSERVACIONES:

FIRMAS DE APROBACIÓN:

POR EL PATROCINADOR:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

POR EL CLIENTE:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

POR INSYTE COSTA RICA S.A.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.49 Plantilla I4-F02 Registro de Interesados  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.46 Apéndice 46: PLANTILLA – P4-F02

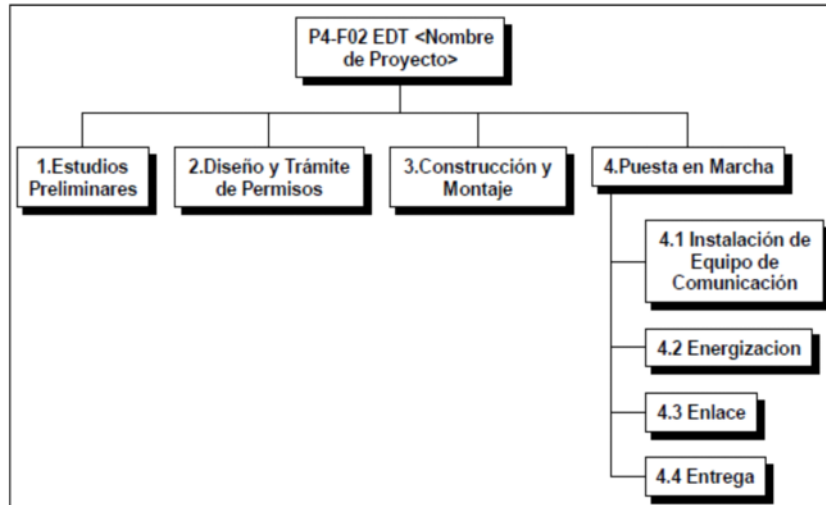


Figura Ap.50 Plantilla P4-F02 EDT <Nombre de Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.47 Apéndice 47: PLANTILLA – P4-F03

Id	Item	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	30 abr '12			
						D	L	M	X
1		P4-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
2	1	Estudios Preliminares	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
3	2	Diseño y Trámite de Permisos	1 día	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
4	2.1	Diseño	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
10	2.2	Trámite de Permisos	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
15	3	Construcción y Montaje	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
47	4	Puesta en Marcha	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
48	4.1	Instalación de Equipo de Comunicación	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
49	4.2	Energización	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
50	4.3	Enlace	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				
51	4.4	Entrega	1 día?	mar 01/05/12	mar 01/05/12				

Figura Ap.51 Plantilla P4-F03 Cronograma <Nombre de Proyecto>  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

Ap.48 Apéndice 48: PLANTILLA – S4-F01

<b>INSYTE COSTA RICA S.A.</b>		Rev: 01																									
FECHA : <FECHA DE REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN> PROYECTO : <NOMBRE DEL PROYECTO> CLIENTE : <NOMBRE DEL CLIENTE> OBJETO : S4-F01 SOLICITUD DE ORDEN DE CAMBIO GERENTE DE PROYECTO : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO> ACTIVIDAD : <NOMBRE DE LA ACTIVIDAD> SOLICITADA POR : <NOMBRE DEL SOLICITANTE> CÓDIGO : <OC #XX>																											
<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO:</b> <En este punto se realizará una descripción detallada del cambio solicitado>																											
<b>CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ADICIONAL</th> <th style="width: 20%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 20%;">VALOR UNITARIO (\$)</th> <th style="width: 35%;">MONTO TOTAL (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>TOTAL:</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			ADICIONAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	MONTO TOTAL (\$)																<b>TOTAL:</b>				
ADICIONAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	MONTO TOTAL (\$)																							
<b>TOTAL:</b>																											
<b>TIEMPO ESTIMADO:</b> <Aquí se definirá, en términos de tiempo, cual va a ser el adicional introducido al proyecto, tanto positivo (aumento de plazo) como negativo (disminución de plazo)>																											
<b>COMENTARIOS:</b> <Se agrega cualquier acotación pertinente a la necesidad de contar con los cambios solicitados, así como las ventajas recibidas por el proyecto con la obra extra a suministrar>																											
<b>ESTADO FINAL:</b>	<b>RECHAZADO:</b>	<b>FECHA:</b>																									
<b>CAMBIOS REALIZADOS A LA PROPUESTA INICIAL:</b> <Se definen los cambios realizados a la propuesta inicial (cuando fue rechazada inicialmente por algún motivo) tomando en cuenta los comentarios realizados en la casilla respectiva>																											
<b>CROQUIS DEL TRABAJO ADICIONAL:</b>																											
<b>FOTOGRAFÍAS ILUSTRATIVAS:</b>																											
FIRMAS DE APROBACIÓN: POR EL PATROCINADOR: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR EL CLIENTE: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	POR INSYTE COSTA RICA S.A. _____ NOMBRE: _____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO																									

Figura Ap.52 Plantilla S4-F01 Solicitud de Orden de Cambio  
 Fuente: Elaboración propia del grupo técnico

# INSYTE COSTA RICA S.A.

Rev. 01

**PROYECTO** : <NOMBRE DEL PROYECTO>  
**CLIENTE** : <NOMBRE DEL CLIENTE>  
**OBJETO** : C4-F01 ACTA DE CIERRE DE FASE O PROYECTO  
**GERENTE DE PROYECTO** : <NOMBRE DEL GERENTE DE PROYECTO>  
**FECHA** : <FECHA DE DOCUMENTO>  
**MONTO DEL CONTRATO** : <\$,00 MONTO DEL CONTRATO>

**RESULTADO FINAL COSTO & TIEMPO:**

	PREVISTO	REAL	COMENTARIOS
COSTO	\$	\$	
FECHA DE FINALIZACION	dd-mm-aa	dd-mm-aa	

**DESCRIPCION GENERAL DE LOS HECHOS MAS SIGNIFICATIVOS:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS HECHOS RELEVANTES OCURRIDOS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**CAMBIOS EN EL ALCANCE:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS QUE HUBO Y SUS IMPLICACIONES EN CUANTO A COSTO Y TIEMPO PARA EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LOS CAMBIOS A LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL DE ESTA FASE O PROYECTO>

**DIFICULTADES:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL LAS DIFERENTES DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON Y COMO FUERON RESUELTAS DURANTE EL PROYECTO O FASE QUE ACABA DE TERMINAR>

**RELACIONES Y COMUNICACIONES:**

<DESCRIBIR DE FORMA GENERAL COMO FUE EL MANEJO DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE, PROVEEDORES, SUBCONTRATISTAS, Y DEMAS INTERESADOS, INDICANDO LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE INSYTE COSTA RICA EN ESTE ASPECTO PARA ESTA FASE O PROYECTO QUE ACABA DE TERMINAR>

**ACCIONES O RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS:**

<RECOMENDAR ACCIONES A TOMAR, PARA FUTUROS PROYECTOS A FIN DE MEJORAR LA GESTION GLOBAL DE LOS MISMOS (COMENTARIO ABIERTO PARA CUALQUIER AREA DE CONOCIMIENTO)>

FIRMAS DE APROBACIÓN:		
POR EL PATROCINADOR:	POR EL CLIENTE:	POR INSYTE COSTA RICA S.A.
_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:	_____ NOMBRE:
_____ CARGO:	_____ CARGO:	_____ CARGO: GERENTE DE PROYECTO

Figura Ap.53 Plantilla C4-F01 Acta de Cierre de Fase o Proyecto  
Fuente: Elaboración propia del grupo técnico