



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE CONTADURIA
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**ORGANIZACIÓN DE UNA EMPRESA
DE SISTEMAS DE RIEGO
(FACTOR DETERMINANTE PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD
DEL CAMPO)**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA
DAVID OLIVO HERNÁNDEZ**

**ASESOR DE TESIS
M. EN A. LEONIDES LUVIANO
FRUTIS**

JULIO 2010

Agradecimientos:

He sido muy afortunado y doy gracias a Dios por tener a mis padres José Ramón Olivo y Margarita Hernández quienes siempre me dieron su apoyo incondicional y quisieron hacer de mí un hombre de bien, forjando día a día el deseo de superación por medio de la educación, por apoyarme a lo largo de mi vida para que yo fuese lo que soy ahora.

A un jefe, un amigo y director de este proyecto M. en A. Leónides Luviano Frutis por todo el apoyo, tiempo y sus invaluable enseñanzas.

A mis compañeros de generación de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, que gracias al entusiasmo que mostraban y a las aportaciones de cada uno de ellos durante mi formación académica, rompieron con muchos de mis paradigmas.

A mis compañeros de equipo incondicional: Carolina, Fátima, Paulina, Luis y Francisco.

Al Ing. Carlos Orozco Gutiérrez por brindarme la oportunidad de que su empresa Irriga S.A. de C.V. sirviera como base de este proyecto.

Y en general a todas aquellas personas que hicieron posible que el presente trabajo llegara a su fin.

¡¡¡A todos ustedes mil gracias!!!

Dedico el presente trabajo con todo mi cariño a:

Mis padres, por haber hecho posible esto.

Mi hijo y mi razón de ser David Andrey por ceder tiempo de abrazos, juegos y caricias para poder materializar este proyecto.

Mi pareja Martha Anzures por todo su apoyo y tiempo cedido para realizar la presente.

Mis hermanos Mari y Adolfo y sus respectivos hijos: Aurora, Freddy, Cristel, Mario, Luis y Yuli.

Toda mi familia y amigos presentes y pasados.

Desde que el hombre apareció en la tierra ha trabajado para sobrevivir, tratando de organizarse y de lograr sus actividades con la mayor precisión posible, desde ese entonces y pasando por la época primitiva donde se organizaban los miembros de las tribus para realizar actividades como la pesca, cacería y recolecciones, los jefes de familia ejercían autoridad para tomar las decisiones de mayor importancia. Existía desde entonces la división primitiva del trabajo originada por la diferente capacidad de los sexos y las edades de los individuos integrantes de la sociedad. Viene después el periodo agrícola que se caracterizó por la aparición de la agricultura y de la vida sedentaria, pasando a ser una actividad primaria de subsistencia, el crecimiento demográfico para este entonces obligaba a los hombres a *coordinar mejor sus esfuerzos en el grupo social*.

Como podemos darnos cuenta, desde los inicios de la vida del hombre apareció la necesidad de organizarse para poder sobrevivir, y es precisamente el fin de este proyecto, demostrar la importancia de la organización en cualquier ente social, en esta ocasión enfocado a la agricultura, más específicamente al riego, con la finalidad de destacar la importancia de hacer más productivo al campo.

El estudio se delimita al estado de Michoacán, por lo que conoceremos las distintas fuentes hidrológicas que posee el estado, en que se aprovechan y como es que se desperdician, de igual manera conoceremos los sistemas de riego que se utilizan actualmente en la agricultura de estado.

Finalmente y una vez que conozcamos en que consisten los sistemas de riego y tengamos un panorama más amplio acerca de este tema se presenta en el capítulo cuarto

un ejemplo de cómo organizar a una empresa destinada a instalar sistemas de riego agrícola, primeramente definir la estructura sobre la cual se va a trabajar, en seguida se puntualiza detalladamente el manual de organización, los criterios sobre los cuales trabajaran y se tomaran decisiones dentro de la empresa y finalmente un manual de procedimientos, en el cual se mencionan las actividades fundamentales de una empresa paso por paso como se hacen y quienes las deben de hacer.

Objetivo general:

Dar a conocer la forma en que se puede estructurar y organizar una empresa de sistemas de riego agrícola que coadyuve en el incremento de la productividad del campo.

Objetivos específicos:

Que el lector:

- Conozca las diferentes formas en que una empresa se puede organizar.

- Conozca las herramientas de que se vale la organización para lograr sus fines y para aumentar la efectividad y productividad de las operaciones realizadas en un organismo social.

- Conozca las fuentes hidrológicas que posee el estado de Michoacán para generarle interés en invertir en proyectos que beneficien la productividad del campo.

- Tenga una referencia de cómo elaborar los manuales de organización, de políticas y procedimientos.

Justificación

Este proyecto se desarrolla con la firme intención de motivar a los emprendedores a iniciarse en proyectos productivos que beneficien al campo en el estado de Michoacán, principalmente en el sector agrícola, proporcionándoles herramientas e información necesarias que les sirvan como base para ampliar el conocimiento en el área.

Alcance de la investigación

La investigación a realizar para el desarrollo del presente proyecto se llevará a cabo en el estado de Michoacán.

Método a emplear

Para llevar a cabo la investigación se utilizarán las siguientes herramientas de investigación: documental, cuestionario y entrevista.

Hipótesis

La implementación de sistemas de riego agrícola eleva la productividad del campo mediante la creación de empresas con ese giro económico.

INDICE GENERAL

Agradecimiento	i
Dedicatoria	ii
Introducción	iii
Objetivos	v
Justificación	vi
Metodología	vii
Índice	viii

CAPITULO I

ANALISIS DE LA TIPOLOGIA DE LAS ORGANIZACIONES

1.1	CONCEPTO DE ORGANIZACIÓN	2
1.2	FUNDAMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	4
1.3	PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN	5
	1.3.1 Del objetivo	5
	1.3.2 Especialización	5
	1.3.3 Jerarquía	5
	1.3.4 Paridad de autoridad y responsabilidad	5
	1.3.5 Unidad de mando	5
	1.3.6 Difusión	6
	1.3.7 Amplitud o tramo de control	6
	1.3.8 De la coordinación	6
	1.3.9 Continuidad	6

1.4	TIPOS DE ORGANIZACIÓN	.	.	.	.	.	.	7
1.4.1	Organización lineal o militar	.	.	.	.	.	.	8
1.4.2	Organización funcional o de Taylor	.	.	.	.	.	.	10
1.4.3	Organización lineo-funcional.	.	.	.	.	.	.	12
1.4.4	Organización staff	.	.	.	.	.	.	13
1.4.5	Organización por comité	.	.	.	.	.	.	16
1.4.6	Organización matricial	.	.	.	.	.	.	19
1.5	HERRAMIENTAS DE LA ORGANIZACIÓN	.	.	.	.	.	.	22
1.5.1	Organigramas	.	.	.	.	.	.	22
1.5.2	Manuales administrativos	.	.	.	.	.	.	30
1.5.3	Diagramas de procedimiento o de flujo	.	.	.	.	.	.	37
1.5.4	Análisis de puesto	.	.	.	.	.	.	37
1.6	BENEFICIOS QUE APORTAN LAS ORGANIZACIONES COMO EMPRESA A LA SOCIEDAD	.	.	.	.	.	.	39

CAPITULO II

CARACTERISTICAS DEL CAMPO EN EL ESTADO DE MICHOACAN

2.1	CARACTERISTICAS FISICAS DEL ESTADO DE MICHOACAN	.	.	.	.	.	.	41
2.1.1	Microlocalización	.	.	.	.	.	.	41
2.1.2	Clima	.	.	.	.	.	.	41
2.1.3	Precipitación	.	.	.	.	.	.	42
2.1.4	Tipo de suelo	.	.	.	.	.	.	42
2.2	HIDROLOGIA	.	.	.	.	.	.	43
2.2.1	Características	.	.	.	.	.	.	43
2.3	DESPERDICIO DE LAS FUENTES HIDROLOGICAS	.	.	.	.	.	.	47
2.4	APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES HIDROLOGICAS	.	.	.	.	.	.	48
2.5	ZONAS AGRICOLAS DEL ESTADO DE MICHOACAN	.	.	.	.	.	.	49

2.6	UTILIZACION DE RIEGO TEMPORAL	53
------------	--	-----------

**CAPITULO III
SISTEMAS DE RIEGO**

3.1	DEFINICIONES	58
3.2	IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO	60
3.3	TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO	61
3.3.1	Sistema de riego por aspersión	61
3.3.2	Sistema de riego por microaspersión	62
3.3.3	Sistema de riego por goteo	63
3.3.4	Sistema de riego subterráneo	64
3.3.5	Sistema de riego por canales	65
3.4	SISTEMAS DE RIEGO MÁS UTILIZADOS EN EL ESTADO DE MICHOACAN	66

**CAPITULO IV
ORGANIZACIÓN DE UNA EMPRESA DE SISTEMAS DE RIEGO EN BENEFICIO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CAMPO**

4.1	COMO ESTRUCTURAR U ORGANIZAR UNA EMPRESA DE SISTEMAS DE RIEGO	77
	Caso Irriga	77
4.1.1	Diagnóstico de la situación antes de la estructuración y organización de la empresa	77
4.1.2	Propuesta de estructuración y organización para lograr la productividad en Irriga	83

4.1.3	Manual de organización	85
	Índice	86
	I. Introducción	87
	a) Objetivo del manual	87
	b) Alcance	87
	c) Autoridad	87
	d) Cómo usar el manual	88
	II. Antecedentes históricos	89
	III. Organigrama	90
	IV. Descripción de cada uno de los puestos	91
4.1.4	Manual de políticas y lineamientos	113
	Índice	114
	I. Introducción	115
	a) Objetivo del manual	115
	b) Alcance	115
	c) Cómo usar el manual	115
	d) Revisiones y recomendaciones	115
	II. Misión	116
	III. Visión	116
	IV. Valores	116
	V. Filosofía	116
	VI. Políticas y lineamientos	117
	A) Políticas y lineamientos financieros	117
	I. Política para administrar la información financiera	118
	II. Política de pago a proveedores	120
	III. Política de información financiera	122
	IV. Política de planeación fiscal	124
	V. Política de contratación con servicios bancarios	126
	B) Políticas y lineamientos operativos	128
	I. Política de análisis de mercado	129
	II. Política de ventas de proyectos	131

	III.	Política de satisfacción del cliente	134
	IV.	Política de diseño	136
	V.	Política de administración de adquisiciones	138
	VI.	Política de administración del almacén de campo	140
	VII.	Política de realización de obra	142
	C)	Políticas y lineamientos de recursos humanos	148
	I.	Política de Recursos Humanos.	149
	II.	Política para el Manejo de Vehículos.	152
4.1.5		Manual de procedimientos	154
		Índice	155
	I.	Introducción	156
	a)	Objetivo del manual	156
	b)	Alcance	156
	c)	Cómo usar el manual	156
	d)	Revisiones y recomendaciones	160
	II.	Procedimientos	161
	I.	Procedimiento descriptivo de Ventas	161
		Diagrama de flujo del procedimiento de ventas	163
	II.	Procedimiento descriptivo de diseño	165
		Diagrama de flujo del procedimiento de diseño	166
	III.	Procedimiento descriptivo de ejecución de obra	168
		Diagrama de flujo del procedimiento ejecución de obra	170
	IV.	Procedimiento descriptivo de compras	172
		Diagrama de flujo del procedimiento de compras	174
	V.	Procedimiento descriptivo de control de obra	176
		Diagrama de flujo del procedimiento de control de obra	178
	VI.	Procedimiento descriptivo de contabilidad	179
		Diagrama de flujo del procedimiento de Contabilidad	181

VII. Procedimiento descriptivo de gestión de apoyos gubernamentales	183
Diagrama de flujo del procedimiento de gestión de apoyos gubernamentales	184
VIII. Procedimiento descriptivo de licitaciones y concursos de obra	185
Diagrama de flujo del procedimiento de licitaciones y concursos de obra	187
III. Formatos	189
a) Formas empleadas e instructivo de llenado	189
 CONCLUSIONES	 239
 BIBLIOGRAFÍA	 241
 ANEXO 1 (CUESTIONARIO DE ANÁLISIS DE PUESTOS)	

I

**ANALISIS DE LA TIPOLOGÍA
DE LAS ORGANIZACIONES**

El objetivo de este apartado es ayudar a comprender el concepto de organización, los diferentes tipos de estructuras que existen para operar eficazmente una empresa en un entorno tan cambiante, herramientas de que se vale la organización para lograr sus fines y beneficios que aportan éstas como empresa a la sociedad.

1.1 CONCEPTO DE ORGANIZACIÓN

La obtención de eficiencia y productividad solo es posible mediante el orden y coordinación de todos los recursos que forman parte del grupo social; esta actividad a la que nos referimos corresponde a una de las etapas del proceso administrativo que conocemos como *organización*.

Una vez que se ha definido “lo que se quiere hacer”, es decir, ya que se han establecido los objetivos que se pretenden alcanzar en la etapa que precede a la de organización en el proceso administrativo, llamada *planeación*, es necesario definir “cómo hacerlo” y qué medidas será conveniente utilizar para lograr lo que deseamos para nuestra empresa y esto solo es posible a través de la organización.

La palabra organización tiene tres acepciones: una etimológica que proviene del griego *órganon* que significa instrumento; una segunda que se refiere a la organización como *una entidad o grupo social*; y la tercera que considera a la organización como un *proceso o etapa de la administración*, es precisamente esta última acepción que se considerará como base en este proyecto para los fines de estructurar una empresa de sistemas de riego.¹

En este orden de ideas, podemos decir que la organización establece un conjunto de tareas que el grupo social debe llevar a cabo para lograr sus objetivos, proporcionando la estructura necesaria a fin de coordinar eficazmente los recursos.

¹MÜNCH Galindo, Lourdes y García Martínez, José. Fundamentos de Administración Ed. Trillas, Tercera Edición, Pág. 107.

Con la finalidad de entender mejor el concepto de organización y de poder emitir una definición formal, revisaremos desde el punto de vista de algunos de los autores de administración sus definiciones sobre esta etapa objeto de estudio.

Terry define la organización como “el arreglo de las funciones que se estiman necesarias para lograr un objetivo, y una indicación de la autoridad y la responsabilidad asignadas a las personas que tienen a su cargo la ejecución de las funciones respectivas”.

Robert Beckles, Ronald Carmichael y Bernard Sarchet. “Estructura de relaciones entre personas, trabajo y recursos”.

Eugenio Sisto Velasco. “Organizar es agrupar y ordenar las actividades necesarias para alcanzar los fines establecidos creando unidades administrativas, asignando en su caso funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía y estableciendo las relaciones que entre dichas unidades debe existir”.

Agustín Reyes Ponce. “Organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados”.

Harold Koontz y Cyril O`Donell. “Organizar es agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con la autoridad necesaria para supervisarlos y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa.

Con el apoyo de estos conceptos se puede definir la organización como:

Proceso de crear una estructura que permita a los integrantes de un organismo social mediante la creación de unidades administrativas, asignación de jerarquías y autoridad, agrupamiento de funciones y actividades, poner en práctica las metas y planes de la empresa para alcanzar eficazmente los objetivos propuestos.

1.2 FUNDAMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Las razones en las cuales la organización fundamenta su importancia radican en:

- *Las empresas competitivas deben ser acordes al tiempo y eternas al espíritu, y es precisamente en acordes al tiempo donde nos damos cuenta que cualquier ente social debe irse modificando y actualizando de acuerdo a los tiempos tan cambiantes que vivimos hoy en día, la organización es de carácter continuo, es decir jamás podemos decir que ha terminado ya que está sujeta a cambios por expansión, contracción, nuevos productos, etc., lo que obviamente redundaría en la necesidad de efectuar cambios en ella.*
- Representa un medio en el cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos y metas de cualquier organismo social.
- Proporciona métodos para que se puedan llevar a cabo las actividades eficientemente y con un mínimo de esfuerzo.
- Al delimitar y agrupar las funciones, actividades, deberes y responsabilidades de cada puesto se elimina la duplicidad de esfuerzos, así como la lentitud e ineficiencia en los procesos del ente social.

1.3 PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN

Los principios que rigen la organización para que se pueda llevar a cabo con eficiencia son²:

- 1.3.1. Del Objetivo.** Todas las actividades, funciones, deberes y responsabilidades definidas para cada puesto deben ir encaminadas al logro de los objetivos, metas y propósitos de la empresa.
- 1.3.2. Especialización.** Adam Smith afirma que el trabajo de una persona debe limitarse, hasta donde sea posible, a la ejecución de una sola actividad, en otras palabras, en la medida que se especialice una persona en una sola actividad tendrá mayor eficiencia en el desempeño de sus funciones.
- 1.3.3. Jerarquía.** Este principio señala que es necesario se definan claramente las líneas de mando y de reporte para cada puesto, en los cuales la autoridad y responsabilidad fluyan en una línea clara e ininterrumpida desde el más alto nivel hasta el nivel más bajo. De esta manera se tendrá un mejor control de las operaciones que le corresponde a cada persona.
- 1.3.4. Paridad de autoridad y responsabilidad.** La autoridad debe ser igual a la responsabilidad, es decir a cada grado de responsabilidad conferido debe corresponder el grado de autoridad necesario para cumplir dicha responsabilidad.
- 1.3.5. Unidad de mando.** Este principio establece que al definir un centro de autoridad y decisión para cada función, debe asignarse un solo jefe, y que los subordinados no deberán reportar a más de un superior.

²MÜNCH Galindo, Lourdes y García Martínez, José. Fundamentos de Administración Ed. Trillas, Pág. 109-114.

- 1.3.6. Difusión.** Las obligaciones de cada puesto que cubren responsabilidad deben publicarse y ponerse por escrito a disposición de todos aquellos miembros de la empresa que tengan relación con las mismas, esto mediante una herramienta de la organización denominada *manuales administrativos*.
- 1.3.7. Amplitud o tramo de control.** Lyndall Urwick dice que un gerente no debe ejercer autoridad directa a más de cinco o seis subordinados, a fin de asegurar que no esté sobrecargado y que tenga la posibilidad de atender otras funciones más importantes.
- 1.3.8. De la coordinación.** Este principio establece que las unidades que conforman una empresa deben estar coordinados, equilibrados y ser eficientes para lograr los objetivos propuestos.
- 1.3.9. Continuidad.** Una vez que se ha establecido la estructura organizacional sobre la cual se trabajará, requiere mantenerse, mejorarse y ajustarse a las condiciones del entorno.

1.4 TIPOS DE ORGANIZACION

Las relaciones formales que se dan en una organización como ya lo hemos mencionado anteriormente, son la responsabilidad, la autoridad y el responder por las funciones encomendadas. El marco para organizar estas relaciones formales se conoce como **estructura organizacional**, lo cual proporciona los medios para clarificar y comunicar líneas de responsabilidad y autoridad.

Los tipos de estructura organizacional que se implementan en una empresa pueden variar de una a otra por diferentes factores; tales como el giro, tamaño, recursos, objetivos, tipos y volumen de producción.

Así, podemos decir que una empresa dedicada a comercializar productos de consumo se estructura por productos, organizaciones pequeñas en forma centralizada, las organizaciones medianas tienen tendencias a la descentralización y las grandes operan con estructuras matriciales o por unidades estratégicas de negocios.

Los tipos de organización más usuales son:

- Organización lineal o militar
- Organización funcional o centralizada
- Organización lineo-funcional
- Organización staff
- Organización por comité
- Organización matricial

1.4.1. ORGANIZACIÓN LINEAL O MILITAR

La toma de decisiones y la responsabilidad de mando recae en una sola persona por grupo o unidad administrativa, de tal forma que solo el jefe superior es quien tiene la facultad de distribuir y asignar el trabajo a sus subordinados, es decir, estos no reciben órdenes de dos o más personas, es por ello que a su vez reportan a un solo jefe.

El nombre de este tipo de organización se le atribuye por el hecho de que fue utilizada por instituciones militares como forma de organización., de igual forma se recomienda su aplicación en empresas pequeñas por su fácil manejo e interpretación (*Fig. 1.1*).

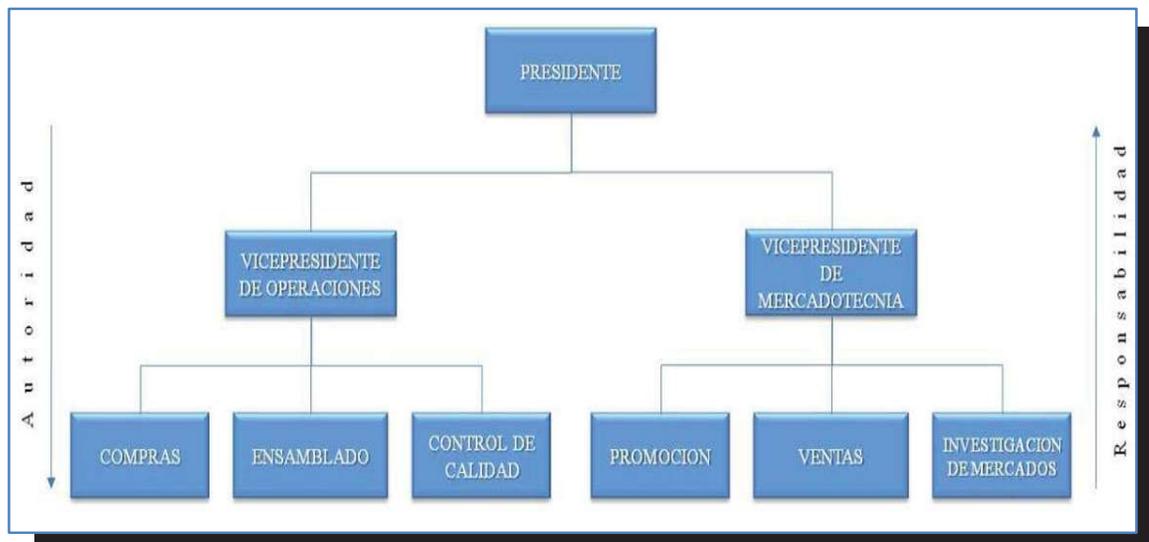


Figura 1.1. Organización lineal o militar.

Ventajas:

- Al estar centralizada la autoridad se facilita la toma de decisiones y su ejecución dado que dependen de una sola persona.
- No existen conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad.
- Es clara y sencilla
- Se crea una firme disciplina, porque cada jefe adquiere toda su autoridad, ya que para sus subordinados es el único que la posee.
- Es más fácil y útil en las pequeñas empresas.

Desventajas:

- No promueve la especialización
- Es rígida e inflexible en el momento de que se expande la organización.
- Es dependiente de *hombres clave*, por lo que cuando alguno de estos llega a faltar provoca trastornos en las operaciones de la empresa.
- Es difícil de capacitar a un jefe en todos los aspectos que debe coordinar.
- Facilita la arbitrariedad, ya que cada jefe tiene cierto sentido de propiedad sobre su puesto.
- Los jefes se saturan de trabajo, lo que les impide involucrarse en actividades directivas más importantes³.

³ REYES Ponce, Agustín. Administración de empresas 2 Teoría y práctica I, Ed. Limusa, 2007, Pág. 221 y 223.

1.4.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL O DE TAYLOR

Frederick Taylor al observar que la organización lineal no propiciaba la especialización, propuso una nueva forma de organización a la que denominó *funcional*, en la que sugería que el trabajo de un supervisor se dividiera en ocho campos, uno por cada actividad principal y que los ocho tuvieran autoridad, cada uno en su propio campo de especialización, sobre el total del personal, de igual manera cada persona reportaba a un solo jefe para cada especialidad.

La organización funcional consiste en dividir el trabajo y aplicar la especialización de manera que cada persona, desde el nivel más alto hasta el nivel más bajo, ejecute el menor número de funciones posible (*Fig. 1.2*)

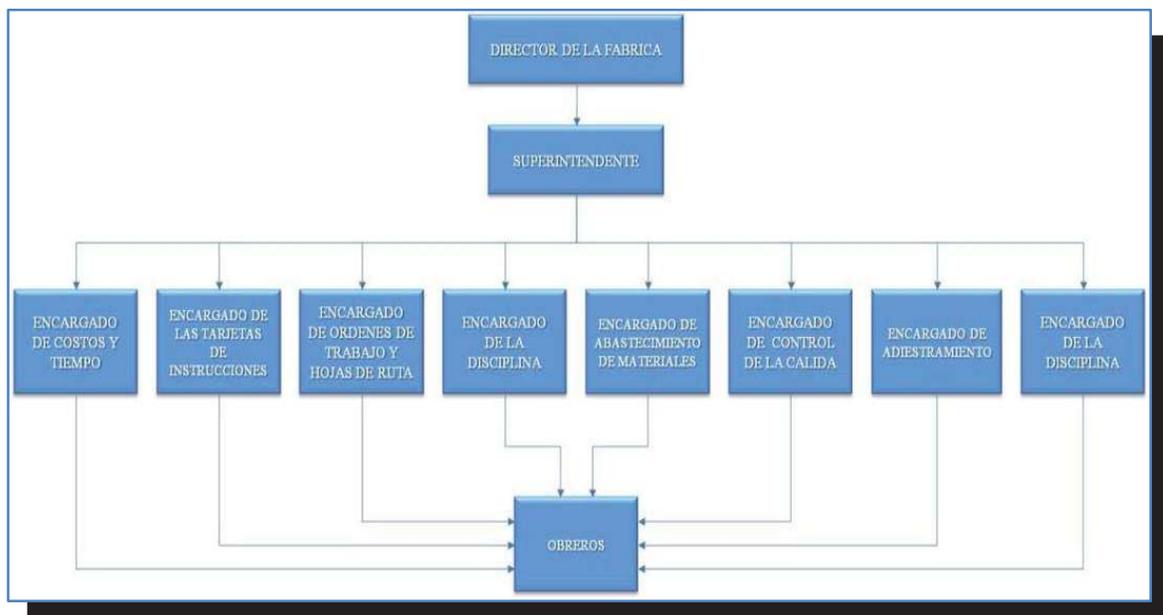


Figura 1.2. Organización Funcional

Ventajas:

- Máxima especialización, logrando con ello una mayor eficiencia en el trabajo.
- Comunicación directa más rápida.
- Cada órgano realiza únicamente su actividad específica.
- La división del trabajo es planeada y no incidental.
- Existe separación del trabajo manual del intelectual.
- Disminuye la presión de un solo jefe por la descomposición del trabajo de dirección, complejo y difícil, en varios elementos más simples.

Desventajas:

- Existe subordinación múltiple lo que contradice al principio de la unidad de mando y ocasiona confusión y numerosos conflictos.
- Ocasiona problemas en la delegación de la autoridad y en la delimitación de las responsabilidades.
- Representa una competencia entre los especialistas, ya que tienden a imponer a la organización su punto de vista y su enfoque.
- Tiende a la confusión en los objetivos, ya que la organización funcional exige la subordinación múltiple, no siempre el subordinado sabe exactamente a quien informar sobre un problema.

1.4.3 ORGANIZACIÓN LINEO-FUNCIONAL

Como su nombre lo indica es la combinación de los dos tipos de organización anteriores, tiende a aprovechar las ventajas de cada una y evitar las desventajas que estas poseen, de la organización lineal o militar utiliza la autoridad y responsabilidad, de la organización funcional o de Taylor toma la especialización de cada actividad en una función.

Este tipo de organización trata de reunir en un departamento o unidad administrativa a todos los que de alguna forma se dedican a una función o a varias relacionadas, de tal forma que facilita la descentralización de las decisiones, es decir estas se delegan a los cargos especializados, Así mismo facilita la supervisión ya que cada gerente solo debe ser experto en un área limitada de conocimientos y habilidades (*Fig. 1.3*).



Figura 1.3. Organización lineo-funcional

1.4.4 ORGANIZACIÓN STAFF

Este tipo de organización surge como consecuencia del crecimiento de las empresas, se añaden especialistas a una organización lineal para “asesorar”, “servir” o “apoyar” a la línea de alguna manera. Estos especialistas contribuyen a la eficacia y eficiencia de una organización. La función de los asesores está limitada a proporcionar recomendaciones a la organización, por lo que carecen de autoridad para imponer sus decisiones y se representa en la estructura orgánica de la empresa mediante una línea punteada, diferenciándose de la autoridad de línea por estar representada en la estructura mediante una línea continua.

La aplicación de este tipo de organización se debe dar en combinación con los tipos de organización anteriores, es decir no se puede dar por sí sola, por lo general su aplicación es como se mencionó al inicio del párrafo anterior en empresas medianas o en expansión.

Una empresa necesita el apoyo de especialistas cuando los jefes de línea no tienen la preparación técnica sobre las funciones que deben desempeñar, cuando no tienen el tiempo suficiente para atender ciertas funciones por sí mismos o simplemente por razones de uniformidad en su aplicación, conviene mejor a la empresa encomendar estos servicios a una persona con elementos para coordinar dichas funciones (*Fig. 1.4*).

Este sistema es el más utilizado en la actualidad sobre todo por las grandes organizaciones.

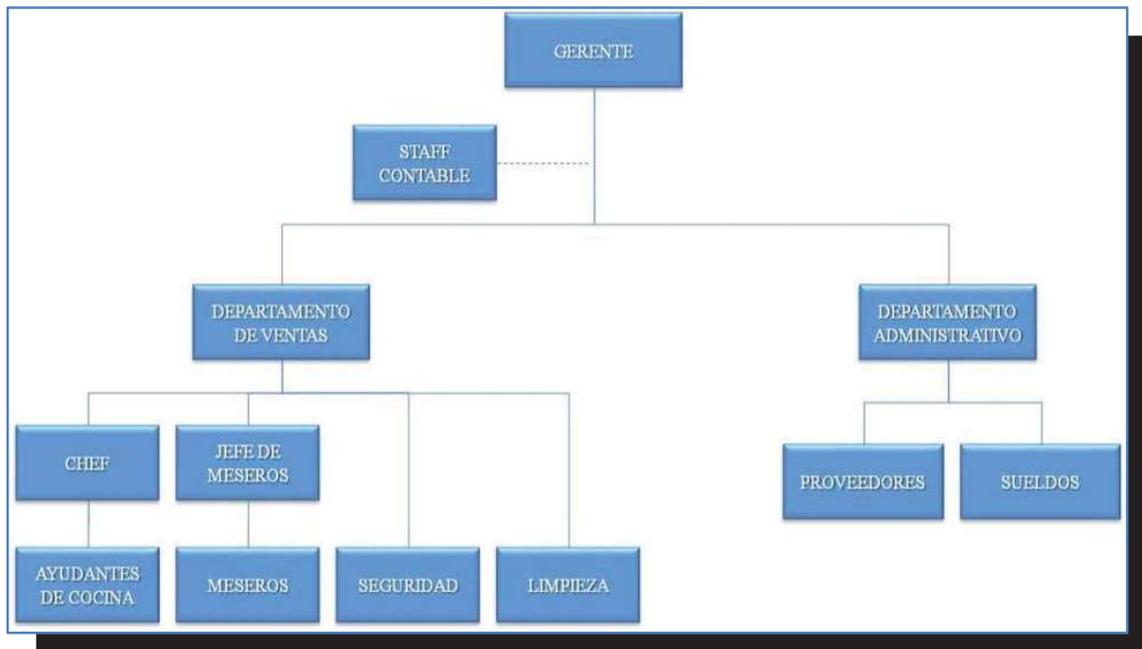


Figura 1.4. Organización staff

Ventajas:

- Mediante la incorporación de asesores a la organización se logra que los conocimientos de expertos influyan en la resolución de la problemática de la dirección.
- Hace posible el principio de la autoridad y responsabilidad indivisible, y al mismo tiempo permite la especialización del staff.

Desventajas:

- Se confunden en muchas ocasiones los campos de autoridad lineal y staff.

- Los jefes de línea tratan de nulificar a los staff considerándolos como intrusos y teóricos, y por su parte los funcionarios staff consideran a los de línea como incompetentes.
- Con frecuencia se interpretan mal las recomendaciones que proporcionan los funcionarios staff.

1.4.5 ORGANIZACIÓN POR COMITÉ

Es una forma de organización en que las decisiones o resolución de un problema específico se toman en grupo, de forma colegiada. Dicho grupo es asignado formalmente y se denomina *comité*, pudiendo ser temporal o permanente dentro de una organización, es decir en algunas ocasiones se designa un comité *ad hoc* o temporales para enfrentar o decidir asuntos o problemas específicos, cuando este comité ha concluido sus recomendaciones se disuelve, por otra parte los comités permanentes por lo regular sirven como asesores para ciertas unidades o ejecutivos de la organización (*Fig. 1.5*).

De la misma manera que la organización staff, esta no puede existir por sí sola, generalmente está presente junto con las organizaciones anteriores, por ello se denomina también *organización lineal con comités*.

Existen diferentes tipos de comités que se pueden integrar dentro de una organización siendo los más usuales los siguientes:

1. **Directivo.** Representan a los accionistas de una empresa que se encargan de definir los asuntos más importantes en cuando operatividad y organización de la empresa y los demás que surjan en ella.
2. **Ejecutivo.** Es nombrado por el comité directivo para que ejecute los acuerdos que ellos toman.

3. *De Supervisión.* Se trata del personal de confianza encargado de inspeccionar las labores de los empleados dentro de la empresa.
4. *Consultivo o asesor.* Este comité está integrado por especialistas o asesores que por sus conocimientos o estudios, emiten dictámenes sobre asuntos que les son consultados.



Figura 1.5. Organización por comité u organización lineal con comité.

Ventajas:

- Por resolver problemas o situaciones en grupo los resultados son mas objetivos, ya que estos se determinaron en consenso y no con el enfoque de una sola persona, permitiendo que las ideas se discutan y de critiquen.
- En este orden de ideas se responsabiliza a todo el grupo y no recae la responsabilidad en una sola persona.
- Máximo aprovechamientos de los conocimientos especializados de los integrantes del grupo.

Desventajas:

- Las decisiones o resoluciones que se obtienen consumen mucho tiempo, por ser deliberaciones lentas y tardías.
- Evasión de la responsabilidad por parte de los gerentes valiéndose de la existencia del comité para hacerlo responsable de sus actuaciones.

1.4.6 ORGANIZACIÓN MATRICIAL

Es una estructura compleja por los flujos y líneas de comunicación y autoridad tanto verticales como horizontales. Asimismo, incluyen líneas duales de autoridad, lo que indica que viola el principio de unidad de mando, fuentes duales de recompensa y castigo, autoridad compartida, canales duales de informes y la necesidad de un sistema extenso y efectivo de comunicación interna y confianza mutua.

Esta forma de organización también es conocida por el diseño de su estructura como organización de matriz, de parrilla, de proyecto o administración de producto.

Este tipo de organización se justifica ya que es útil en aquellas empresas que están en constante expansión ya que por la necesidad del desarrollo de proyectos se necesita de la intervención de especialistas de distintos departamentos como puede ser lanzamiento de un nuevo producto al mercado, creación de una empresa filial y generación de cierto porcentaje de utilidades respecto de un producto por citar solo algunos ejemplos.

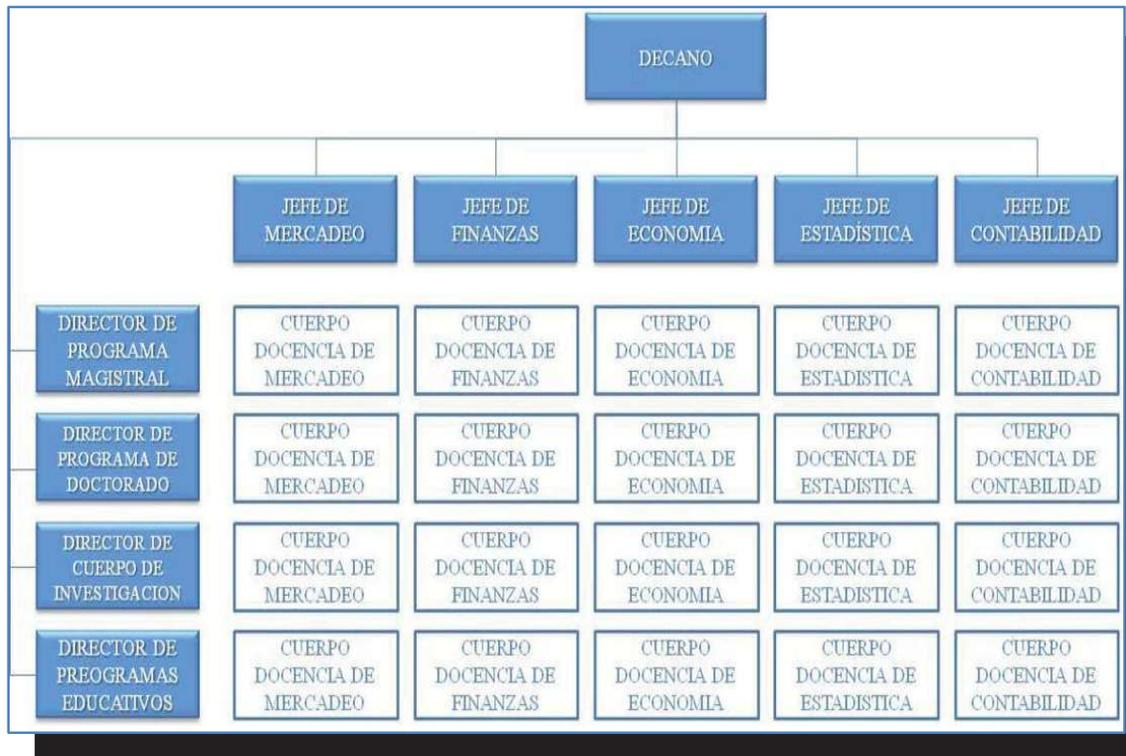


Figura 1.6. Organización matricial o de matriz, de parrilla, de proyecto o administración de producto.

Ventajas:

- Satisface las necesidades de distintas especializaciones lo cual contribuye a mejorar el producto, cumplir con el programa establecido y los presupuestos estimados, de igual manera facilita la comunicación interdepartamental.
- Permite que una persona cambie de una actividad a otra cuando sea necesario, lo cual favorece un intercambio de experiencias entre especialistas para lograr una mejor calidad técnica.

Desventajas:

- Existe confusión dentro de la organización ya que no se sabe quién depende de quién, ocasionando fuga de responsabilidad y falta de delimitación de autoridad.
- Propicia una lucha por el poder por parte de los especialistas que intervienen en el proyecto.

1.5 HERRAMIENTAS DE LA ORGANIZACIÓN

Son las técnicas de las que se vale la organización para lograr sus fines, son necesarias e indispensables por su gran utilidad para que cualquier empresa pueda lograr los fines propuestos y para poder llevar a cabo una administración eficiente.

A continuación se enumeran alguna de las herramientas más usuales:

1.5.1. Organigramas

Los organigramas son también llamados *gráficas de organización* o *cartas de organización* los autores europeos los denominan como *cuadros de organización*, *cartogramas*, *organigramas* y en nuestro país los denominamos como *organigramas* u *organogramas* en el caso de organizaciones del sector público.

Los organigramas se definen como *una forma gráfica que muestra las funciones principales, la relación básica que existe entre ellas, los canales de comunicación, los canales de autoridad e informa quién tiene autoridad sobre quién.*

Otra definición muy aceptada y citada en muchos libros de texto conceptualizan a los organigramas como *representaciones gráficas de la estructura formal de una organización, que muestra las interrelaciones, las funciones, los niveles jerárquicos, las obligaciones y autoridad existentes dentro de ella.*

Los organigramas son a la organización lo que nuestro esqueleto al cuerpo, ya que toda organización no puede operar eficazmente o simplemente no operar si no está soportada por una estructura bien definida que ayude a lograr la estrategia, de igual manera nuestro cuerpo no tendría razón de ser si no tiene una estructura o esqueleto mejor dicho, que soporte los tejidos que lo componen.

Los organigramas se pueden clasificar de acuerdo a arreglos convencionales que se le puedan hacer dependiendo de las necesidades de cada empresa en particular. El siguiente cuadro muestra la clasificación más aceptada de los organigramas.

CLASIFICACIÓN	SUBCLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1. CONTENIDO	1.1 Estructurales	Muestran sólo la estructura administrativa del organismo (<i>Fig. 1.7</i>).
	1.2 Funcionales	Indican, además de las unidades y sus relaciones, las principales funciones de los departamentos (<i>Fig. 1.8</i>).
	1.3 Integración de puestos	Destaca dentro de cada unidad los diferentes puestos establecidos, así como el número de plazas existentes y requeridas (<i>Fig. 1.9</i>).
2. POR SU AMBITO DE APLICACIÓN	2.1 Generales	Presentan toda la organización y sus interrelaciones; se llaman también carta maestra (<i>Fig. 1.10</i>).
	2.1 Específicos	Representan la organización de un departamento o sección de una empresa (<i>Fig. 1.11</i>).

3. POR SU PRESENTACIÓN	3.1 Verticales	Presentan a las unidades ramificadas de arriba hacia abajo, con el titular en el nivel superior (<i>Fig. 1.12</i>).
	3.2 Horizontales	Representan a las unidades ramificadas de izquierda a derecha, con el titular en el extremo izquierdo (<i>Fig. 1.13</i>).
	3.3 Mixtos	Representan a la estructura mediante combinaciones verticales y horizontales (<i>Fig. 1.14</i>).
	3.4 Escalares	Señalan con distintas sangrías en el margen izquierdo los distintos niveles jerárquicos, ayudándose de líneas que señalan dichos márgenes, con el titular en la parte superior (<i>Fig. 1.15</i>).
	3.5 Circulares	Representan a los niveles jerárquicos desde el centro de la periferia (<i>Fig. 1.16</i>).

Clasificación de los organigramas

Fuente: RODRIGUEZ Valencia, Joaquín. “Cómo elaborar y usar los manuales administrativos”, Editorial ECAFSA, Tercera Edición, 2002. Págs. 35-45.

Fig. 1.7 Organigrama estructural

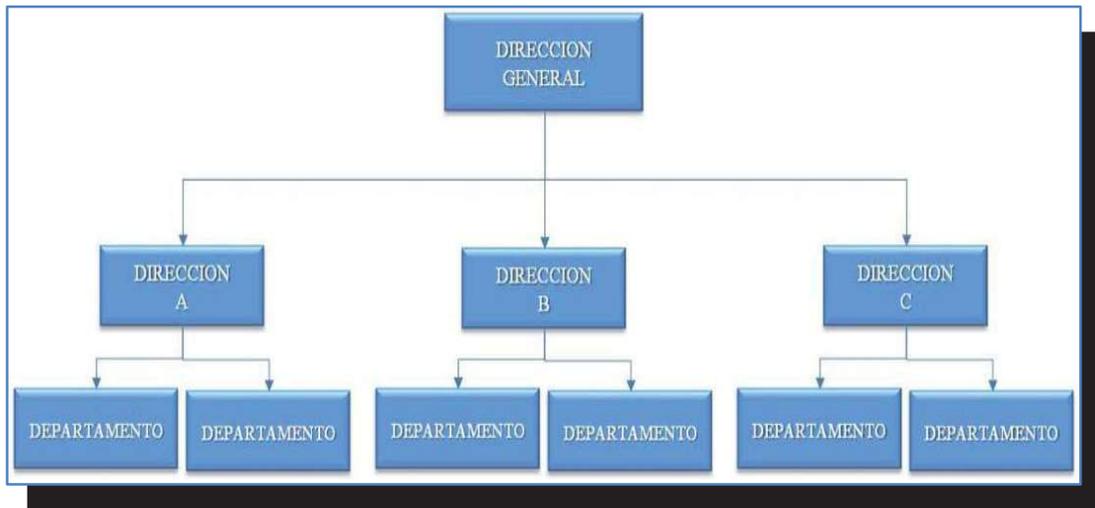


Fig. 1.8. Organigrama funcional

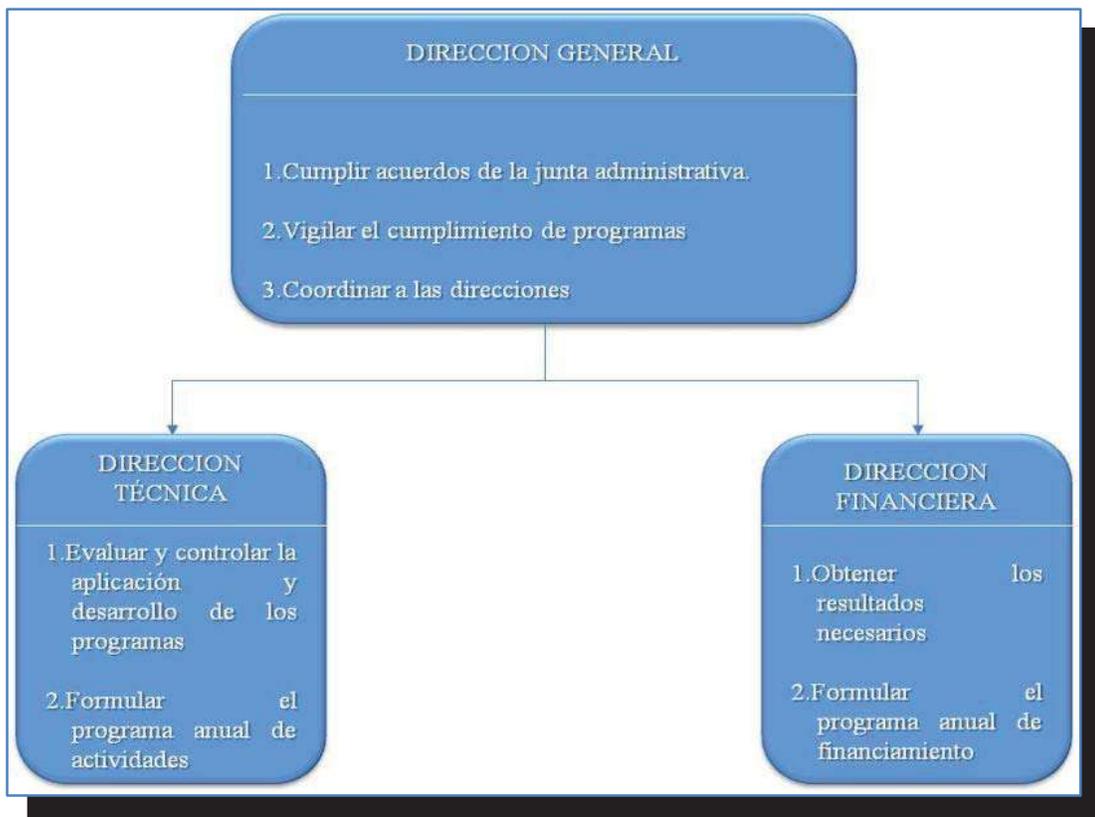


Fig. 1.9 Integración de puestos



Fig. 1.10. Organigrama general

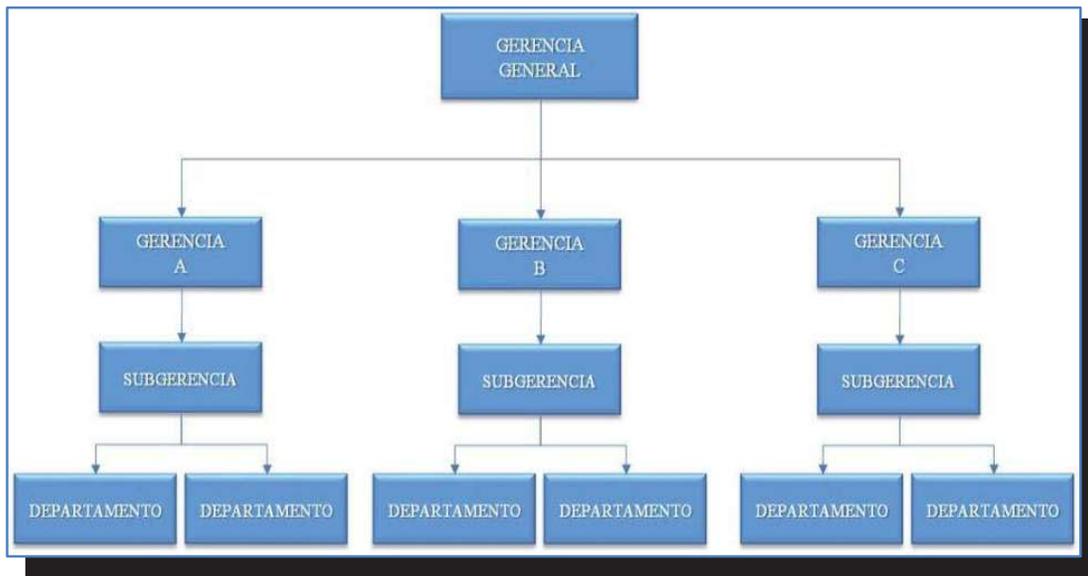


Fig. 1.11 Organigrama específico



Fig. 1.12 Organigrama vertical

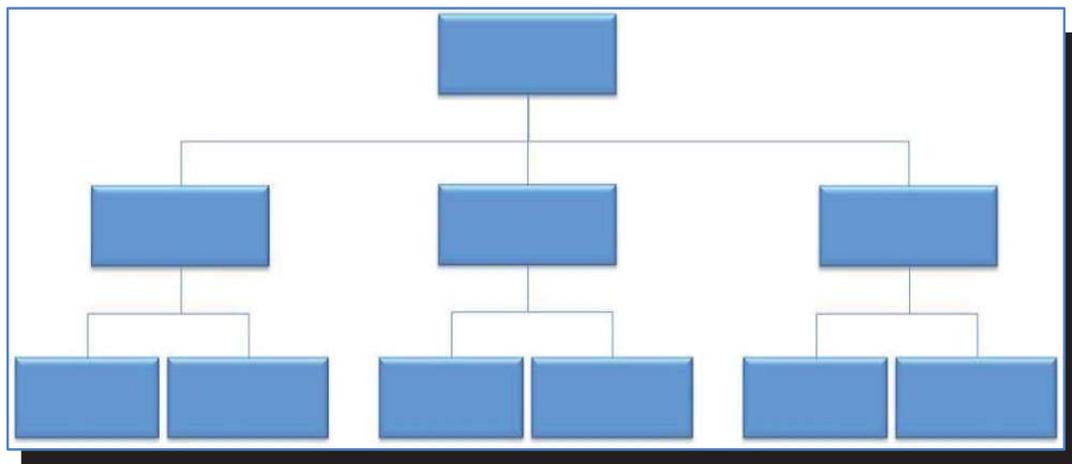


Fig. 1.13 Organigrama horizontal

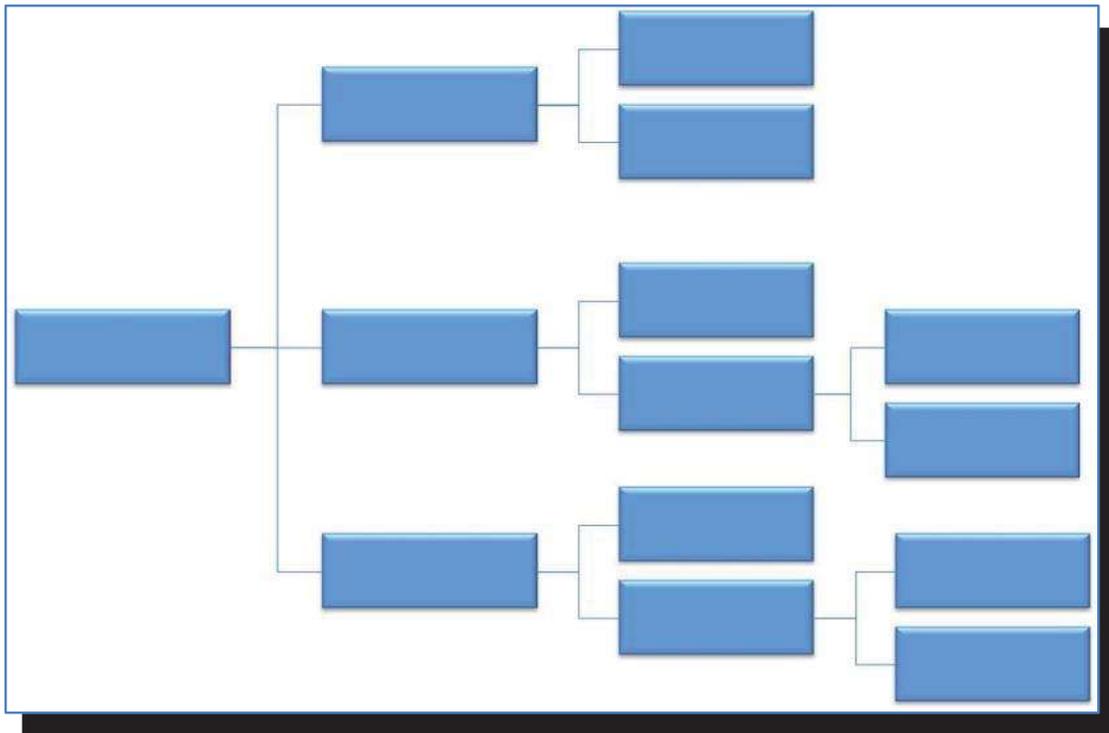


Fig. 1.14 Organigrama mixto

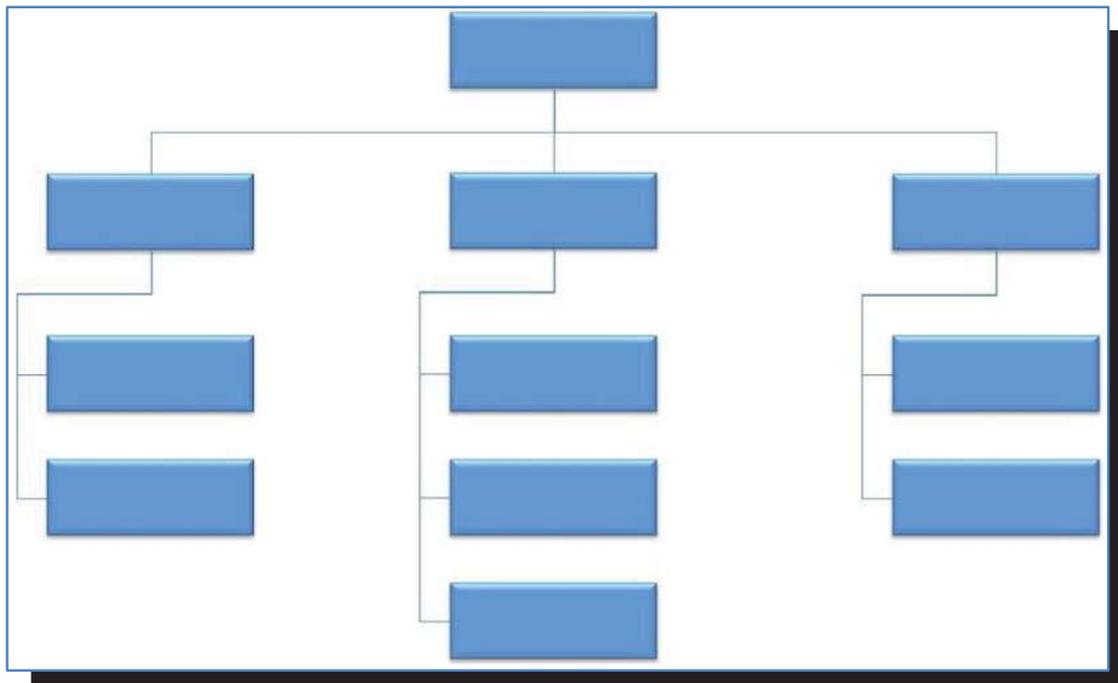


Fig. 1.15 Organigrama escalar

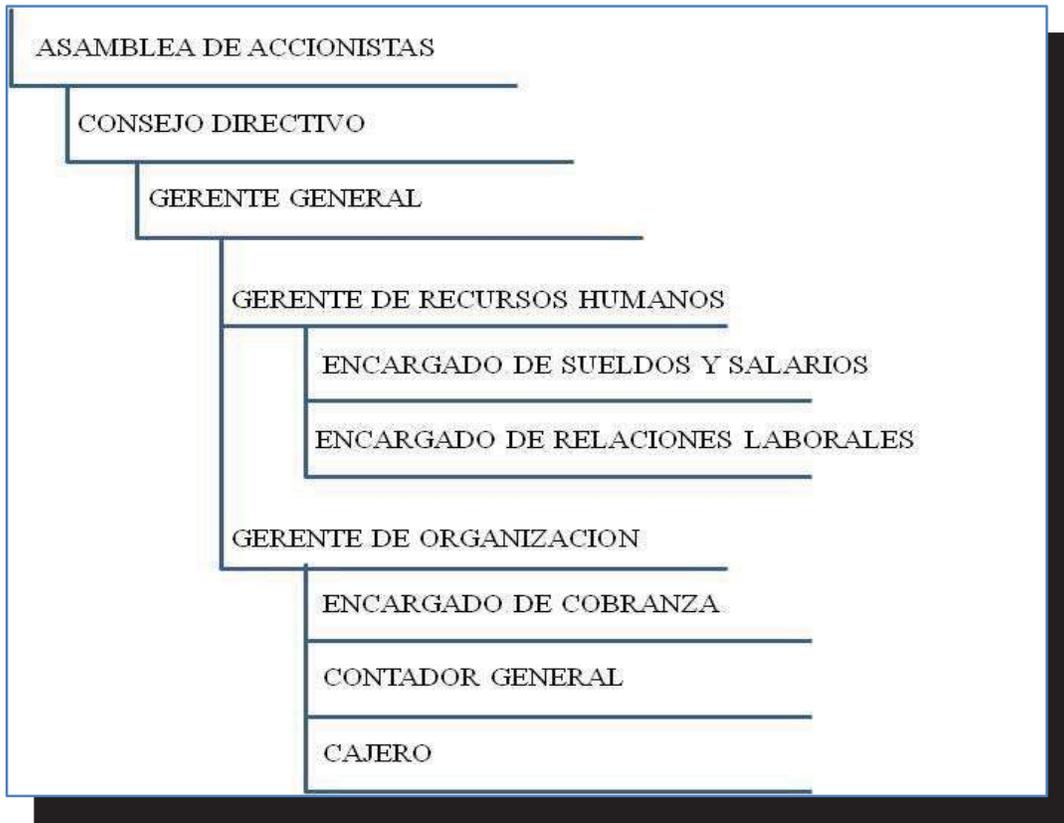
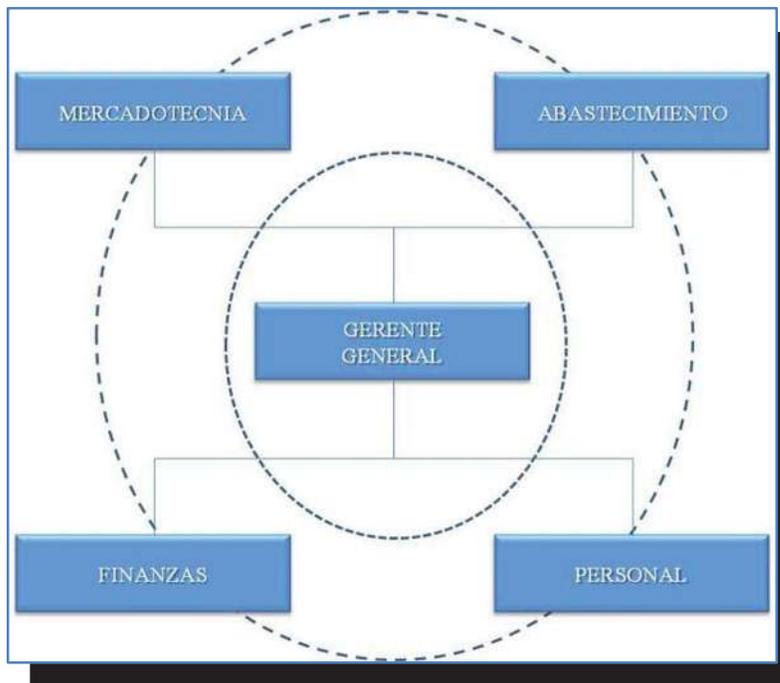


Fig. 1.16 Organigrama Circular



1.5.2. Manuales administrativos

Otra de las herramientas de la organización que resulta igual de importante que la anterior es sin duda la elaboración e implementación de los manuales administrativos, y estos se definen como *documentos detallados que contienen en forma ordenada y sistemática, información acerca de la organización de la empresa.*

Representan una enorme utilidad ya que nos sirven para uniformar y controlar el cumplimiento de las funciones de la empresa, delimitando las actividades, responsabilidades y muy importante las funciones de cada uno de los empleados que integran la empresa, logrando eliminar con ello la duplicidad de labores, de tal forma que todos y cada uno de los integrantes sabrán exactamente qué es lo que tienen que hacer y cómo hacerlo o cómo se debe hacer.

Los manuales administrativos como medio de comunicación permiten transmitir las decisiones directivas referentes a organización como son: procedimientos, políticas, antecedentes, aspectos técnicos a la dirección, estos deben ser progresistas, es decir deben irse modificando y ampliando tan seguido como sea necesario para aprovechar oportunidades y enfrentar a la competencia.

En la práctica se ha demostrado que la mayoría de los organismos en nuestro país ya sean públicos o privados no consideran necesario establecer por escrito la coordinación y sucesión de las operaciones que componen el trabajo, sin tomar en cuenta que ésta es la única manera de establecer una norma y una

forma de trabajo, requisito necesario para una *organización adecuada y eficiente*, tal afirmación parecería ser un tanto excesiva sin embargo, podemos darnos cuenta que nuestra cultura empresarial no es invertir en mejoras para su empresa, lo consideran un gasto y no lo ven como una inversión que les dará frutos en el futuro.

Podemos decir que donde haya un organismo de cualquier tipo, es necesario que se establezcan objetivos, se diseñe una estructura organizacional y se implanten procedimientos y políticas, todo esto por escrito y darse a conocer por medio de los *manuales administrativos*.

Clasificación de los manuales

Los manuales pueden ser de diferentes tipos y se clasifican por su contenido, por función específica y por su ámbito de aplicación en generales⁴ y específicos.

a) Por su contenido

Por su contenido se subclasifican de la siguiente manera:

Manual de historia. El objetivo de este manual es proporcionar información histórica sobre el organismo: sus inicios, crecimiento, logros, administración y posición actual. Esto le sirve al empleado para conocer la empresa en la que trabajará, de igual forma comprenderá mejor a la organización y lo motiva a sentirse parte de ella.

⁴ Este tipo de clasificación es el que veremos más a detalle en el capítulo cuarto de este proyecto al desarrollar cada uno de los manuales que comprende: manual de organización, manual de políticas y lineamientos y manual de procedimientos.

Manual de organización. El propósito de este manual es exponer en forma detallada la estructura formal de la empresa, a través de la descripción de los objetivos, relaciones, funciones, autoridad y responsabilidad de los distintos puestos de la estructura organizacional.

Manual de políticas. Se describen en forma detallada los criterios sobre los cuales se realizarán las funciones de la empresa para el logro de los objetivos.

Manual de procedimientos. Se describen en forma analítica los procedimientos administrativos a través de los cuales se canaliza la actividad operativa del organismo. Es una guía en la que se explica al personal paso por paso cómo hacer las cosas, es una herramienta muy valiosa para instruir al personal de nuevo ingreso.

Manual de contenido múltiple. Este tipo de manual es la combinación de dos o más de los mencionados anteriormente, la elaboración de estos manuales se da cuando el volumen de actividades no justifique la elaboración de uno solo.

b) Por función específica

Manual de producción. El objetivo de este manual es enunciar las instrucciones necesarias para coordinar el proceso de fabricación.

Manual de compras. El propósito de este manual es definir las actividades que se relacionan con las compras, de tal manera que este manual representa una útil fuente de referencia para los encargados de esta área.

Manual de ventas. Muestra los aspectos importantes o esenciales de la labor de ventas, como pueden ser políticas de ventas, procedimientos, controles, etc.

Manual de finanzas. Determinan las responsabilidades financieras en todos los niveles de la organización, contienen numerosas instrucciones específicas dirigidas al personal de la organización que tengan que ver con unidades monetarias, protección de bienes y suministro de información financiera.

Manual de contabilidad. Señala los principios y técnicas de contabilidad que debe seguir todo el personal relacionado con esta actividad.

Manual de crédito y cobranza. Se refiere a la determinación por escrito de procedimientos y políticas para otorgar crédito y realizar la cobranza oportuna.

Manual de personal. El objetivo de este manual es comunicar las actividades y políticas de la dirección superior en lo que se refiere al personal, pueden tener aspectos tales como; reclutamiento y selección, administración de personal, lineamientos para el manejo de conflictos personales, políticas de personal, etc.

Manual técnico. Contiene los principios y técnicas de una función operacional determinada. Un ejemplo de este manual es el manual técnico de mantenimiento y servicio.

Manual de adiestramiento o instructivo. Su objetivo es explicar las labores, los procesos y las rutinas de un puesto en particular, por lo general son más detallados que un manual de procedimientos.

c) Por su ámbito de aplicación

Por su ámbito de aplicación se subdividen en *generales* y *específicos*.

a) Generales

1) ***Manual general de organización.*** Este es un producto de la planeación organizacional y abarca todo el organismo. Su objetivo es describir a la organización formal y definir su estructura funcional.

2) ***Manual general de políticas y lineamientos.*** Su es establecer políticas generales que además de expresar los deseos y actitud de la dirección superior para toda la empresa, proporcionen un marco dentro del cual pueda actuar todo el personal de acuerdo con condiciones generales.

3) ***Manual general de procedimientos.*** El objetivo de este manual es establecer los procedimientos de todas las unidades orgánicas que conforman un organismo social con el fin de uniformar la forma de operar.

b) Específicos

1. ***Manual específico de reclutamiento y selección.*** Se refiere al área específica del área de personal y su objetivo es establecer instrucciones respecto al reclutamiento y selección de personal en una organización.

2. *Manual específico de auditoría interna.* Su objetivo es agrupar lineamientos e instrucciones aplicables a actividades relacionadas con la auditoría interna.

3. *Manual específico de políticas de personal.* Su objetivo es definir las políticas, así como señalar las guías u orientaciones respecto a cuestiones de personal, tales como: contratación, permisos, promociones, etc.

4. *Manual específico de procedimientos de tesorería.* Su propósito es establecer procedimientos a seguir en el área de tesorería.

1.5.3. Diagramas de procedimiento o de flujo

Los diagramas de procedimientos o de flujo son también llamados *flujogramas*. George Terry los define como *la representación gráfica que muestra la sucesión de los pasos de que consta un procedimiento*.

Los diagramas de flujo permiten una mayor simplificación del trabajo, mejorar alguna operación, combinándola con otra parte del procedimiento, permite eliminar demoras y una mejor distribución del área de trabajo.

1.5.4. Análisis de puesto

Es una técnica en la que se deja de manifiesto cuales deberán ser las funciones, deberes y responsabilidades de cada persona que integra la estructura organizacional, define las líneas de autoridad, así como los conocimientos, aptitudes y habilidades que debe poseer el personal que va a desempeñar el puesto.

Los objetivos que busca esta técnica de organización son:

- Mejorar los sistemas de trabajo
- Delimita funciones y responsabilidades
- Evitar fugas de autoridad y responsabilidad
- Facilitar la selección de personal

El análisis de puesto debe contener como mínimo los siguientes requisitos:

- a) **Descripción del puesto:** En este apartado se define lo que el trabajador debe hacer, es decir, detalle de las actividades que se realizan en el puesto

- b) **Especificaciones del puesto:** Enuncia con precisión los requisitos que debe tener un trabajador para desempeñar el puesto, como son: escolaridad y conocimientos, requisitos físicos, mentales y de personalidad, experiencia y medidores de resultados.

1.6 BENEFICIOS QUE APORTAN LAS ORGANIZACIONES COMO EMPRESA A LA SOCIEDAD

Las organizaciones sin lugar a dudas contribuyen al desarrollo y bienestar de la sociedad, mediante la producción o prestación de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de dicha comunidad o sociedad en que vivimos. Contribuyen en la generación de empleo y en la mejora de la economía del país, es indiscutible que una empresa está para servir a la sociedad, sin embargo, internamente es importante considerar que contribuye en demasía con los colaboradores de la empresa mediante el desarrollo personal y económico promoviendo valores que de alguna u otra forma se transmitirán en su entorno fuera de la empresa.

Hoy en día se habla mucho de las *empresas socialmente responsables (ERS)*, son empresas que adoptan más que el rol que les corresponde, es decir, sus acciones no se limitan a la simple producción y comercialización de bienes o servicios, sino que de alguna manera asumen compromisos con la sociedad para solucionar problemas que nos afectan.

En este orden de ideas el presente proyecto pretende contribuir en la organización de empresas de sistemas de riego, que beneficien al campo Michoacano en la producción agrícola, de tal forma que se aprovechen las fuentes hidrológicas que posee el estado mediante riego tecnificado y contribuir con ello al ahorro, cuidado del agua y a la producción de alimentos de mejor calidad.

II

**CARACTERISTICAS DEL
CAMPO EN EL ESTADO DE
MICHOACAN**

Dentro de este apartado conoceremos cuales son las características del campo en el estado de Michoacán, con la finalidad de detectar cuales son las zonas agrícolas que posee el estado, las fuentes hidrológicas aprovechadas y desperdiciadas, así como una breve reseña estadística de zonas agrícolas que utilizan el riego temporal.

2.1 CARACTERISTICAS FISICAS DEL ESTADO DE MICHOACAN

2.1.1 Microlocalización

El estado de Michoacán está ubicado en la región Centro-Oeste, sobre la costa del Océano Pacífico, y orientado hacia el centro-occidente del país. La entidad tiene una superficie de 59 mil 864 kilómetros cuadrados, que representan el 3.0% de la superficie total del país. Además, un 28.8% de esa superficie estatal es de naturaleza agrícola. Michoacán colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al este con Querétaro, Estado de México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico, al Oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. La entidad está integrada por 113 municipios y 7 mil 809 localidades⁵.

2.1.2 Clima

El estado se divide en tres zonas bien definidas, la seca se localiza en una franja que se extiende de Este a Oeste en el centro del estado principalmente en los Distritos de Desarrollo Rural de Apatzingán, Huetamo y la zona norte de la Huacana. El cálido en la zona de la costa se extiende del Distrito de Desarrollo Rural de Coahuayana, Aguililla, Lázaro Cárdenas a la parte sur de la Huacana. El clima templado se localiza en la parte norte y este del estado.

⁵ http://www.undp.org.mx/IMG/pdf/111DHmich_apen.pdf

2.1.3 Precipitación

La zona de menor precipitación es en los Distritos de Desarrollo Rural de Apatzingán, el noreste de la Huacana, el sur de Huetamo, Sahuayo, La Piedad y el norte de Morelia, con una precipitación promedio anual que va de los 600 a los 1000 mm. Zitácuaro, el sur de Morelia, Pátzcuaro, Zamora, el norte de Huetamo, el sur de la Huacana, Lázaro Cárdenas y Aguililla tienen una precipitación anual de 1000 a 1500 mm. En el Distrito de Desarrollo Rural de Uruápan se encuentra la zona más húmeda del estado ya que va de los 1200 a 2000 mm.

2.1.4 Tipo de suelo

El tipo de suelo principal en Michoacán es el *suelo negro*, que se encuentra en las zonas de clima templado, semiseco, con inviernos fríos y veranos semicalientes, como sucede en la parte centro y occidente de la entidad (valle de Zinapécuaro-Álvaro Obregón, Zamora y Peribán). En esos suelos la vegetación crece vigorosamente en primavera y verano, por las altas temperaturas y la humedad adecuada, lo que los convierte en *suelos de alto valor agrícola*. Por su importancia, el siguiente en el orden es el suelo de praderas, especialmente en la población sur y en gran parte de la región de tierra caliente, sobre todo hacia el centro del estado.

2.2 HIDROLOGIA

2.2.1 Características

La hidrología como característica del estado de Michoacán merece una mención aparte dentro de este capítulo por la importancia que representa para el desarrollo del presente proyecto.

La hidrografía es una de las ramas de las ciencias aplicadas que trata sobre el estudio de todas las masas de agua de la Tierra (tanto marinas como continentales), es sentido más estricto a la medida y representación de los datos relativos al fondo del océano, las costas, las mareas y las corrientes, de manera que se puedan plasmar sobre un mapa, o sobre una carta hidrográfica. Su objeto de estudio son los ríos, lagos, aguas subterráneas, glaciares y mares.

Los recursos hidrológicos superficiales en el estado de Michoacán son abundantes y son los que más se aprovechan, ya que los subterráneos aun se encuentran en una etapa de explotación. Sin embargo, en algunas sierras afloran los acuíferos subterráneos en forma de manantiales, estos se integran a escurrimiento superficiales que son canalizados hacia las zonas de riego o de uso doméstico.

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica de Hidrología, el estado de Michoacán cuenta con 284 cuerpos de agua, clasificándose en diferentes tipos como son: *canal, presa, bordo, río, lago y Océano*.

A esta entidad la bañan 44 ríos, destacando el Balsas y el Lerma por su caudal y extensión, Michoacán cuenta con importantes cuerpos de agua que se manifiesta en once lagos, destacando: Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén y una parte de Chapala, así como 600 manantiales.

En el territorio Michoacano se cuentan varias presas importantes, tales como la de Chilatán, Infiernillo, Cupatitzio, Cueramal, Zicuirán, Los Olivos, Llano las Rosas, Loma Caliente, El Tecolote, Toluquilla, Tres Mezquites, José María Morelos, Cortina Tierra Blanca, entre otras.

De lo anteriormente citado podemos darnos cuenta de que en el estado se goza de excelentes oportunidades para hacer productivos los campos agrícolas, ya que mediante la implementación de riego tecnificado se pueden canalizar todos estos cuerpos de agua hacia los cultivos, sin embargo, es conveniente aclarar que como cualquier recurso natural, existe la sobreexplotación, de tal forma que a este grado existen cuerpos de agua protegidos por la Comisión Nacional del Agua, autoridad ejecutiva única de este recurso en el país.

Los cuerpos de agua que se pueden explotar, es decir, donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidrológica, tales como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros, en otras palabras comprende la superficie destinada a la agricultura con una infraestructura hidráulica y se denominan *distritos de riego*

El sistema de información geográfico de hidrología, nos deja ver que en el estado de Michoacán existen 113 distritos de riego, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Aguililla (2), Apatzingán (7), Coahuayana (3), Huacana (3), Huetamo (6), La Piedad (17), Lázaro Cárdenas (2), Morelia (15), Pátzcuaro (10), Sahuayo (8), Uruápan (10), Zamora (15) y Zitácuaro (15).

Por otra parte Michoacán cuenta con 22 mantos acuíferos que son niveles de agua o de roca impregnada de agua en la litosfera, es decir, es un cuerpo de agua de infiltración en el subsuelo que se encuentra ubicado a unos pocos metros de la superficie con poca profundidad. La diferencia entre la cantidad de precipitación y la cantidad de agua arrastrada hacia los ríos, lagos, canales, presas, etc., se filtra bajo el subsuelo y se forman los acuíferos.

Michoacán cuenta con 22 mantos acuíferos (de acuerdo con información del Sistema de información Geográfico, de los cuales al ser explotados se extraen más de 1,000 millones de metros cúbicos de agua en total al año, que se destinan a uso agrícola el 67%, uso público 25%, doméstico 1% e industrial 7%

Un manto acuífero presenta diversas etapas que van de acuerdo a su nivel de explotación, como son:

- **Sobreexplotado.** Son aquellos mantos acuíferos donde la extracción de agua es mayor a su recarga al menos en un 10%. En el estado de Michoacán existen solo dos mantos acuíferos en esta situación: Morelia-Queréndaro y Ciénega de Chapala.

- **Subexplotado.** Son aquellos mantos acuíferos donde la extracción de agua es menor a su recarga, es decir, mantos donde existe una reserva de agua por así llamarlo. En Michoacán existen 14 en esta situación: Zamora, Cotija, Uruápan, Zacapu, Lagunillas-Pátzcuaro, Maravatío-Contepec-Epitacio Huerta, Ciudad Hidalgo-Tuxpan, Huetamo, Tacámbaro-Turicato, Nueva Italia, Apatzingán, Coahuayana, Ostula y Lázaro Cárdenas.
- **Equilibrio:** Son aquellos mantos acuíferos donde la extracción de agua es igual a su recarga. En el estado existen 4 en esta situación: Briseñas-Yurécuaro, Pastor Ortiz-La Piedad, La Piedad y La Huacana.

Existen dos mantos acuíferos que no tienen especificada su condición: Churumuco y Playa Azul.

Fuente: Secretaría de planeación y desarrollo estatal, Dirección de Estadística, del Gobierno del Estado de Michoacán. Administración 2002-2008.

2.3 DESPERDICIO DE LAS FUENTES HIDROLOGICAS

Podemos decir que las fuentes hidrológicas que posee el estado se pueden desperdiciar por una parte *en el no aprovechamiento de las fuentes hidrológicas que están subexplotadas* y por otra parte *el despilfarro de cuerpos de agua*, esta última se da por lo general por no utilizar un sistema de riego adecuado y eficiente que regule el uso y aprovechamiento del agua en los cultivos, esto ocasiona que los recursos sean sobreexplotados siendo mayor el consumo que el suministro.

Según el Departamento de Comunicación Social, Difusión y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en un comunicado emitido en fechas recientes cita que del volumen total de agua que se extrae en Michoacán anualmente, el 87% se destina a uso agrícola, sector que tiene una eficiencia de aprovechamiento solo del 50%, esto significa que de los cinco mil 231 millones de metros cúbicos que se destinan cada año, *LA MITAD SE PIERDE*⁶.

La Comisión Nacional del Agua señala como principal causa de la baja eficiencia del uso del agua, la falta de implementación de sistemas de riego adecuados.

Por lo general el *despilfarro* del agua en alguna zona, priva a otras regiones o zonas del agua que necesitan, disminuyendo consecuentemente la producción agrícola y el empleo.

⁶ Comunicado emitido por CONAGUA y publicado en el diario Cambio de Michoacán. (Ruta: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=57537>)

2.4 APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES HIDROLOGICAS

El agua es sin lugar a dudas, uno de los recursos que nos proporciona la naturaleza y también resulta ser un elemento esencial para la vida del hombre y para sus actividades productivas, de tal forma que como lo hemos estado mencionando desde el inicio del capítulo el aprovechamiento de las fuentes hidrológicas solo es posible mediante el uso e implementación en los cultivos de sistemas de riego agrícola.

El riego bien entendido y aplicado puede llevar a una comunidad a la prosperidad y a la riqueza agrícola de un país, sin embargo hay que recalcar que no se implementan muchos sistemas de riego por el costo del primer establecimiento que si bien es cierto es algo costoso, sin embargo a la larga se obtendrán mayores beneficios.

2.5 ZONAS AGRICOLAS DEL ESTADO DE MICHOACAN

La actividad agrícola en el estado de Michoacán se desarrolla en poco más de un millón de hectáreas, que representa el 20% de la superficie total del estado, y de ellas cerca de 400,000 corresponden al agua de riego y 600,000 a la de temporal.

Las zonas agrícolas de riego se localizan principalmente en el valle de Apatzingán, el Bajío Michoacano, la Ciénega de Chapala, el Valle de Zamora, el Valle Morelia-Queréndaro, Maravatío, Tacámbaro-Turicato, Ciénega de Zacapu y Tuxpan, donde la explotación mecanizada es decir con implementación de sistemas de riego permite alcanzar rendimientos considerables.

El 75% de la superficie cultivada se destina a sorgo, aguacate, fresa, durazno, trigo, limón, praderas, caña de azúcar, mango y sobre todo maíz, producto que ocupa el 43% del área señalada. Los cultivos comerciales de alta rentabilidad se realizan en áreas de riego, destacando el aguacate que ha señalado a Michoacán como el principal productor en el país y en el mundo.

A continuación citamos estadísticas que nos indican la disponibilidad de agua para riego y área de temporal, de acuerdo a la superficie agrícola de cada municipio del estado de Michoacán.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE AGRÍCOLA Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO Y ÁREA DE TEMPORAL POR ENTIDAD Y MUNICIPIO				
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	SUPERFICIE AGRÍCOLA		
		TOTAL	DE RIEGO	
		(Hectáreas)	UNIDADES DE PRODUCCIÓN	(Hectáreas)
MICHOACÁN DE OCAMPO	179 667	1 422 771,48	60 146	306 512,45
ACUITZIO	776	3 142,76	107	457,58
AGUILILLA	818	42 347,55	139	1 729,15
ÁLVARO OBREGÓN	1 605	7 692,68	1 335	6 434,54
ANGAMACUTIRO	1 364	7 343,78	772	3 594,50
ANGANGUEO	693	1 868,94	92	210,41
APATZINGÁN	1 878	25 858,29	1 038	11 828,53
APORO	237	1 129,66	28	59,68
AQUILA	1 409	38 869,41	230	1 593,50
ARIO	3 147	23 001,39	855	3 508,53
ARTEAGA	1 267	90 804,73	23	671,32
BRISEÑAS	740	3 953,13	574	2 584,76
BUENAVISTA	2 182	27 937,20	1 883	21 706,45
CARÁCUARO	730	21 532,89	24	196,72
COAHUAYANA	471	8 702,67	288	3 672,25
COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES	945	58 705,55	36	562,83
COENEO	3 044	10 742,79	727	2 248,01
CONTEPEC	4 145	14 920,91	1 657	4 174,31
COPÁNDARO	561	1 754,59	185	454,04
COTIJA	1 385	13 072,83	296	2 203,78
CUITZEO	1 110	4 483,02	318	1 049,67
CHARAPAN	627	3 307,92	4	15,00
CHARO	1 484	7 667,83	524	1 378,28
CHAVINDA	734	5 516,55	201	1 245,59
CHERÁN	1 178	5 182,14	4	2,07
CHILCHOTA	1 360	4 816,10	100	202,21
CHINICUILA	682	31 675,85	60	630,90
CHUCÁNDIRO	909	3 350,08	400	1 090,37
CHURINTZIO	528	4 071,95	104	548,45
CHURUMUCO	1 484	22 117,54	92	396,92
ECUANDUREO	1 258	8 121,37	304	1 919,23
EPITACIO HUERTA	2 475	11 039,13	1 316	5 109,36
ERONGARÍCUARO	1 796	6 982,89	22	17,88
GABRIEL ZAMORA	1 166	12 053,40	1 014	10 180,83
HIDALGO	2 960	14 322,09	780	2 023,31
LA HUACANA	2 203	24 688,24	473	2 777,13
HUANDACAREO	436	1 827,06	107	584,28
HUANIQUEO	651	2 540,65	234	855,95
HUETAMO	3 454	52 622,79	83	3 621,69
HUIRAMBA	735	2 314,07	13	30,08
INDAPARAPEO	999	5 470,57	533	2 751,59
IRIMBO	769	4 627,10	220	801,58
IXTLÁN	842	4 600,70	474	2 523,94
JACONA	402	2 583,24	268	1 599,37
JIMÉNEZ	1 683	8 314,33	768	3 606,74
JIQUILPAN	473	3 998,33	75	656,05
JUÁREZ	951	4 426,16	692	2 130,31
JUNGAPEO	2 025	8 220,34	1 082	3 360,86
LAGUNILLAS	458	1 548,44	9	30,54
MADERO	1 397	20 862,48	156	803,02
MARAVATÍO	5 406	22 740,26	2 242	7 038,03
MARCOS CASTELLANOS	483	3 708,81	16	48,70
LÁZARO CÁRDENAS	1 383	36 797,20	443	3 832,12

MORELIA	3 534	14 477,05	361	929,80
MORELOS	1 020	3 352,27	161	640,56
MÚGICA	1 198	12 171,89	1 136	10 725,63
NAHUATZEN	2 078	10 931,49	11	16,60
NOCUPÉTARO	919	16 146,67	33	89,94
NUEVO PARANGARICUTIRO	991	4 580,76	469	1 813,34
NUEVO URECHO	1 578	14 079,24	1 346	9 629,07
NUMARÁN	281	1 661,62	114	560,81
OCAMPO	2 175	5 520,39	97	125,84
PAJACUARÁN	1 707	10 461,93	1 024	7 323,86
PANINDÍCUARO	970	3 947,23	402	1 212,50
PARÁCUARO	1 342	15 941,65	986	9 800,09
PARACHO	1 242	5 901,56	19	32,61
PÁTZCUARO	2 327	10 793,11	367	1 186,74
PENJAMILLO	1 874	10 384,69	338	1 811,60
PERIBÁN	1 210	5 880,59	661	2 581,07
LA PIEDAD	1 329	6 968,08	206	1 170,56
PURÉPERO	633	3 713,39	35	83,82
PURUÁNDIRO	5 606	21 476,68	1 419	5 337,61
QUERÉNDARO	1 312	6 032,39	490	2 371,89
QUIROGA	1 109	2 748,12	11	14,97
COJUMATLÁN DE RÉGULES	663	3 360,15	210	1 304,46
LOS REYES	2 272	9 531,61	644	2 866,74
SAHUAYO	425	2 860,38	155	1 020,79
SAN LUCAS	1 511	16 064,13	294	1 880,55
SANTA ANA MAYA	643	4 168,80	416	3 059,26
SALVADOR ESCALANTE	2 651	16 996,02	342	1 679,14
SENGUIO	2 122	5 701,85	1 060	2 613,05
SUSUPUATO	986	7 382,55	354	1 391,69
TACÁMBARO	4 529	17 888,00	2 138	5 595,16
TANCÍTARO	2 944	17 734,71	974	4 425,17
TANGAMANDAPIO	1 041	5 862,01	49	411,31
TANGANCÍCUARO	1 408	8 266,40	583	2 971,55
TANHUATO	1 020	6 611,26	580	3 406,10
TARETAN	1 208	4 887,16	1 012	3 857,20
TARÍMBARO	2 138	9 620,08	1 176	3 835,37
TEPalcATEPEC	970	18 273,53	695	9 451,90
TINGAMBATO	1 398	5 210,65	195	588,84
TINGÚINDÍN	876	6 082,88	128	640,77
TIQUICHEO DE NICOLÁS ROMERO	1 446	32 261,22	70	330,50
TLALPUJAHUA	2 641	5 879,62	327	555,86
TLAZAZALCA	731	3 243,06	415	1 437,53
TOCUMBO	1 021	5 156,97	326	929,82
TUMBISCATÍO	749	37 717,27	4	71,57
TURICATO	3 969	34 378,73	921	3 179,83
TUXPAN	1 521	5 546,99	767	1 909,94
TUZANTLA	1 807	32 578,06	331	1 298,09
TZINTZUNTZAN	887	2 130,60	81	210,21
TZITZIO	1 034	25 554,68	41	254,44
URUAPAN	3 340	23 442,76	1 644	13 888,53
VENUSTIANO CARRANZA	1 773	10 864,76	919	5 145,42
VILLAMAR	1 289	6 744,26	147	949,35
VISTA HERMOSA	1 954	10 704,39	1 656	8 197,93
YURÉCUARO	1 412	6 080,99	733	3 488,01
ZACAPU	2 126	8 658,19	145	397,85
ZAMORA	1 825	9 462,44	1 268	6 926,06
ZINÁPARO	487	3 583,94	7	35,05
ZINAPÉCUARO	2 885	11 677,09	683	2 950,59
ZIRACUARETIRO	1 200	3 687,39	688	2 263,03
ZITÁCUARO	6 733	16 031,32	2 251	3 567,34
JOSÉ SIXTO VERDUZCO	3 699	13 733,37	2 611	9 314,61

Figura 2.1. Disponibilidad de agua para área de riego, de acuerdo a la superficie agrícola por municipio.

Fuente: INEGI Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.

^a El total de las unidades de producción puede no ser igual a la suma de los parciales debido a que una misma unidad puede disponer, a la vez, tanto de superficie de riego como de temporal.

El siguiente cuadro (Fig. 2.2) resume gráficamente donde predominan las zonas agrícolas dentro del estado de Michoacán.



Figura 2.2. Mapa de vegetación y agricultura

Fuente: INEGI. Mapa de agricultura y vegetación.

2.6 UTILIZACION DE RIEGO TEMPORAL

La zona de temporal generalmente es aledaña a las de riego, habiendo también numerosas fracciones esparcidas sobre toda la geografía del estado. Cabe mencionar que la extensión de tierras que emplean el riego temporal existe en mayor proporción que las de riego (*Fig. 2.3*). por lo que podemos afirmar que actualmente que en el campo mexicano se desarrolla una agricultura fundamentalmente temporal y tradicional y se dedica aproximadamente un poco más del 50% de la superficie a la producción de granos básicos.

La producción se consigue en ciclos cortos, principalmente en el de primavera-verano, a diferencia de la agricultura de riego en la que se desarrollan cultivos anuales (ciclo corto), semiperennes (plantaciones) y perennes (frutales).

Los principales cultivos de temporal por superficie cosechada son los granos: maíz, sorgo, frijol y trigo.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE AGRÍCOLA Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO Y ÁREA DE TEMPORAL POR ENTIDAD Y MUNICIPIO					CUADRO 15
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	SUPERFICIE AGRÍCOLA			
		TOTAL (Hectáreas)	DE TEMPORAL UNIDADES DE PRODUCCIÓN (Hectáreas)		
MICHOACÁN DE OCAMPO	179 667	1 422 771,48	138 841	1 116 259,05	
ACUITZIO	776	3 142,76	732	2 685,19	
AGUILILLA	818	42 347,55	758	40 618,40	
ÁLVARO OBREGÓN	1 605	7 692,68	497	1 258,13	
ANGAMACUTIRO	1 364	7 343,78	881	3 749,29	
ANGANGUEO	693	1 868,94	654	1 658,53	
APATZINGÁN	1 878	25 858,29	1 054	14 029,76	
APORO	237	1 129,66	232	1 069,98	
AQUILA	1 409	38 869,41	1 369	37 275,91	
ARIO	3 147	23 001,39	2 754	19 492,87	
ARTEAGA	1 267	90 804,73	1 261	90 133,41	
BRISEÑAS	740	3 953,13	393	1 368,37	
BUENAVISTA	2 182	27 937,20	555	6 230,76	
CARÁCUARO	730	21 532,89	728	21 336,17	
COAHUAYANA	471	8 702,67	251	5 030,42	
COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES	945	58 705,55	937	58 142,73	
COENEO	3 044	10 742,79	2 730	8 494,78	
CONTEPEC	4 145	14 920,91	3 363	10 746,60	
COPÁNDARO	561	1 754,59	456	1 300,55	
COTIJA	1 385	13 072,83	1 272	10 869,05	
CUITZEO	1 110	4 483,02	887	3 433,35	
CHARAPAN	627	3 307,92	624	3 292,92	
CHARO	1 484	7 667,83	1 323	6 289,55	
CHAVINDA	734	5 516,55	612	4 270,96	
CHERÁN	1 178	5 182,14	1 174	5 180,07	
CHILCHOTA	1 360	4 816,10	1 302	4 613,89	
CHINICUILA	682	31 675,85	670	31 044,95	
CHUCÁNDIRO	909	3 350,08	726	2 259,71	
CHURINTZIO	528	4 071,95	515	3 523,50	
CHURUMUCO	1 484	22 117,54	1 457	21 720,62	
ECUANDUREO	1 258	8 121,37	1 132	6 202,14	
EPITACIO HUERTA	2 475	11 039,13	1 555	5 929,77	
ERONGARÍCUARO	1 796	6 982,89	1 784	6 965,01	
GABRIEL ZAMORA	1 166	12 053,40	223	1 872,57	
HIDALGO	2 960	14 322,09	2 367	12 298,78	
LA HUACANA	2 203	24 688,24	1 893	21 911,12	
HUANDACAREO	436	1 827,06	373	1 242,77	
HUANIQUEO	651	2 540,65	576	1 684,70	
HUETAMO	3 454	52 622,79	3 434	49 001,10	
HUIRAMBA	735	2 314,07	726	2 283,99	
INDAPARAPEO	999	5 470,57	621	2 718,98	
IRIMBO	769	4 627,10	598	3 825,52	
IXTLÁN	842	4 600,70	522	2 076,76	
JACONA	402	2 583,24	152	983,88	
JIMÉNEZ	1 683	8 314,33	1 207	4 707,58	
JIQUILPAN	473	3 998,33	442	3 342,29	
JUÁREZ	951	4 426,16	450	2 295,85	
JUNGAPEO	2 025	8 220,34	1 287	4 859,48	
LAGUNILLAS	458	1 548,44	452	1 517,90	
MADERO	1 397	20 862,48	1 346	20 059,46	
MARAVATÍO	5 406	22 740,26	3 917	15 702,23	
MARCOS CASTELLANOS	483	3 708,81	480	3 660,11	
LÁZARO CÁRDENAS	1 383	36 797,20	1 143	32 965,08	
MORELIA	3 534	14 477,05	3 357	13 547,25	
MORELOS	1 020	3 352,27	942	2 711,71	

MÚGICA	1 198	12 171,89	121	1 446,25
NAHUATZEN	2 078	10 931,49	2 071	10 914,89
NOCUPÉTARO	919	16 146,67	918	16 056,73
NUEVO PARANGARICUTIRO	991	4 580,76	634	2 767,42
NUEVO URECHO	1 578	14 079,24	474	4 450,16
NUMARÁN	281	1 661,62	208	1 100,82
OCAMPO	2 175	5 520,39	2 141	5 394,55
PAJACUARÁN	1 707	10 461,93	951	3 138,07
PANINDÍCUARO	970	3 947,23	731	2 734,73
PARÁCUARO	1 342	15 941,65	533	6 141,56
PARACHO	1 242	5 901,56	1 233	5 868,95
PÁTZCUARO	2 327	10 793,11	2 238	9 606,37
PENJAMILLO	1 874	10 384,69	1 665	8 573,10
PERIBÁN	1 210	5 880,59	694	3 299,52
LA PIEDAD	1 329	6 968,08	1 218	5 797,52
PURÉPERO	633	3 713,39	616	3 629,57
PURUÁNDIRO	5 606	21 476,68	4 824	16 139,06
QUERÉNDARO	1 312	6 032,39	880	3 660,51
QUIROGA	1 109	2 748,12	1 101	2 733,15
COJUMATLÁN DE RÉGULES	663	3 360,15	544	2 055,69
LOS REYES	2 272	9 531,61	1 777	6 664,87
SAHUAYO	425	2 860,38	314	1 839,59
SAN LUCAS	1 511	16 064,13	1 435	14 183,58
SANTA ANA MAYA	643	4 168,80	355	1 109,54
SALVADOR ESCALANTE	2 651	16 996,02	2 515	15 316,88
SENGUIO	2 122	5 701,85	1 403	3 088,80
SUSUPUATO	986	7 382,55	829	5 990,86
TACÁMBARO	4 529	17 888,00	3 194	12 292,83
TANCÍTARO	2 944	17 734,71	2 096	13 309,54
TANGAMANDAPIO	1 041	5 862,01	1 028	5 450,70
TANGANCÍCUARO	1 408	8 266,40	909	5 294,85
TANHUATO	1 020	6 611,26	650	3 205,16
TARETAN	1 208	4 887,16	325	1 029,96
TARÍMBARO	2 138	9 620,08	1 297	5 784,72
TEPALCATEPEC	970	18 273,53	469	8 821,63
TINGAMBATO	1 398	5 210,65	1 292	4 621,81
TINGÜINDÍN	876	6 082,88	826	5 442,11
TIQUICHEO DE NICOLÁS ROMERO	1 446	32 261,22	1 444	31 930,73
TLALPUJAHUA	2 641	5 879,62	2 434	5 323,75
TLAZAZALCA	731	3 243,06	383	1 805,53
TOCUMBO	1 021	5 156,97	807	4 227,15
TUMBISCATÍO	749	37 717,27	749	37 645,70
TURICATO	3 969	34 378,73	3 579	31 198,90
TUXPAN	1 521	5 546,99	960	3 637,05
TUZANTLA	1 807	32 578,06	1 740	31 279,98
TZINTZUNTZAN	887	2 130,60	863	1 920,40
TZITZIO	1 034	25 554,68	1 029	25 300,23
URUAPAN	3 340	23 442,76	2 042	9 554,23
VENUSTIANO CARRANZA	1 773	10 864,76	1 229	5 719,35
VILLAMAR	1 289	6 744,26	1 208	5 794,92
VISTA HERMOSA	1 954	10 704,39	495	2 506,46
YURÉCUARO	1 412	6 080,99	831	2 592,98
ZACAPU	2 126	8 658,19	2 035	8 260,34
ZAMORA	1 825	9 462,44	738	2 536,38
ZINÁPARO	487	3 583,94	486	3 548,90
ZINAPÉCUARO	2 885	11 677,09	2 431	8 726,50
ZIRACUARETIRO	1 200	3 687,39	620	1 424,37
ZITÁCUARO	6 733	16 031,32	5 315	12 463,99
JOSÉ SIXTO VERDUZCO	3 699	13 733,37	1 768	4 418,76

Figura 2.3. Disponibilidad de agua para área temporal, de acuerdo a la superficie agrícola por municipio.

Fuente: INEGI Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.

^a El total de las unidades de producción puede no ser igual a la suma de los parciales debido a que una misma unidad puede disponer, a la vez, tanto de superficie de riego como de temporal.

La siguiente gráfica nos muestra un resumen de la superficie agrícola del estado de Michoacán para riego y temporal.



Como podemos apreciar, la gráfica anterior nos deja más que claro que la superficie agrícola que mas predomina en el estado es *de temporal*, lo que permite demostrar que el empleo de sistemas de riego tecnificados puede ser un gran aliciente para incrementar la rentabilidad y productividad del campo en esas zonas, ya que permitiría que esa superficie que ocupa el 78% del total en el estado, pueda tener varios cultivos por año y no solo depender de las precipitaciones pluviales en temporada de lluvias.



SISTEMAS DE RIEGO

El objetivo de este capítulo es dar a conocer el concepto de sistemas de riego, los diferentes tipos, su importancia y beneficios, así como estadísticas de los tipos de sistema de riego más usados en el estado de Michoacán, sus fuentes de abastecimiento y calidad del agua utilizada en los cultivos.

3.1 DEFINICIONES

La necesidad que había por suministrar agua complementaria a las tierras que se cultivaban, sin la cual ciertas plantas o cultivos agrícolas no podían desarrollarse, o en todo caso no alcanzaban su crecimiento máximo propició primeramente a tener que buscar tierras para cultivar que estuvieran dentro de un radio considerablemente cerca para poder facilitar la conducción del agua hasta los cultivos y repartirla a todas las plantas que los componían, en cantidades determinadas, a esto se le denominó *regadío* o *riego*.

A fin de poder emitir una definición de *sistemas de riego* revisaremos algunos conceptos por separado tanto de *sistema* como de *riego*.

El riego o regadío es *una operación agrícola, que sirve para satisfacer las necesidades de agua de los cultivos*⁷.

Israelsen y Hensen en su obra llamada Principios y aplicaciones del riego⁸ definen éste como *la aplicación artificial de agua al terreno con el fin de suministrar a las especies vegetales la humedad necesaria para su desarrollo*.

*El regadío o riego consiste en aportar agua al suelo para que los vegetales tengan el suministro de agua que necesitan, favoreciendo así su crecimiento y desarrollo, pudiendo utilizarse en la agricultura y jardinería*⁹.

⁷ BRUCE Whitters / Stanley Vipond. *El riego, diseño y práctica*, Ed., Diana, 1era. Edición, 1982, pág. 15.

⁸ ISRAELSEN / HENSEN. *Principios y aplicaciones del riego*, Ed. Reverté S.A., 2da Edición, pág. 10.

⁹ <http://www.magservicios.com/info/Sistemas%20de%20riego>

De acuerdo a la Real Academia Española la definición de sistema tiene distintas acepciones es por ello que solo emitiremos la que se adecue al tema a tratar, conceptualiza al sistema como *conjunto de cosas o elementos que relacionados entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.*

De acuerdo a los conceptos anteriores podemos emitir una definición de lo que son Sistemas de Riego: *“Es un conjunto de materiales y mecanismos para dotar de agua al suelo, de tal forma que se suministre a las plantas que integran los cultivos, la cantidad necesaria de este recurso para favorecer su desarrollo y crecimiento”*

El riego en la agricultura representa una alternativa para incrementar la producción de alimentos y el rendimiento en cultivos, y ésta puede duplicarse en relación con el que se obtiene bajo temporal, si la precipitación pluvial en una determinada zona agrícola es insuficiente o se encuentra mal distribuida en el tiempo y en el espacio se mostrará un déficit de humedad, que afectará el desarrollo y por lo mismo el rendimiento de los cultivos agrícolas.

Para evitar ese déficit generalmente debe complementarse el agua de lluvia que reciben los cultivos, con agua suministrada mediante sistemas de riego.

3.2 IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

En las plantas, como en todos los organismos vivos, la vida se traduce en un cierto número de fenómenos que intervienen en su evolución y desarrollo, la intención de este proyecto no es un estudio botánico ni de ingeniería, sin embargo, es necesario citar de alguna manera información que nos permitan comprender mejor la necesidad de crear u organizar una empresa de sistemas de riego en beneficio del campo y de la sociedad.

Los sistemas de riego son importantes para la sociedad ya que contribuyen en el aumento de la productividad del campo, para lograr más y mejores cosechas de alimentos que nos nutren y que contribuyen al producto interno bruto del país al comercializarlos, lo cual se ve reflejado en la mejora de la economía.

Dentro de los beneficios que aportan los sistemas de riego podemos citar los siguientes:

- El riego es indispensable para la agricultura, ya que proporcionan la humedad necesaria para que los cultivos puedan desarrollarse, asegurando cosechas contra sequías de corta duración.
- Permiten cultivar en cualquier época del año.
- Se ahorra considerablemente la energía eléctrica.
- Implican mayor uniformidad en la aplicación del agua.
- Incrementan la eficiencia del riego tradicional.
- Incrementan la rentabilidad del predio.
- Disminución en los tiempos de riego.
- Menor explotación de los cuerpos de agua y mantos acuíferos.
- Mejora el sistema de producción de los cultivos.

3.3 TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO

En lo que concierne a la tipología de los sistemas de riego, existen muchos tipos, en este caso analizaremos los más utilizados como son; Sistema de riego por aspersión, por microaspersión, por goteo, subterráneo y por canales.

3.3.1 Sistema de riego por aspersión. Es aquel sistema de riego que trata de imitar a la lluvia, es decir, el agua destinada al riego se hace llegar a las plantas por medio de tuberías y mediante unos pulverizadores llamados aspersores y, gracias a una presión determinada, el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar.

Para que pueda funcionar este tipo de sistema de riego se necesita presión en el agua, una red de tuberías adecuadas a la presión del agua, aspersores adecuados que sean capaces de esparcir el agua a presión y finalmente un depósito de agua que conecte con la red de tuberías.

El uso de este tipo de sistema de riego implica varias ventajas como son ahorro en mano de obra, fácil adaptación a cualquier tipo de terreno, eficiencia en el riego. Por otra parte resulta inconveniente en algunas ocasiones o para cierto cultivo, ya que daña las flores de las plantas y requiere de una inversión importante, además de que el viento puede afectar impidiendo que se riegue la zona que se desee. (Fig. 3.1)



Figura 3.1. Sistema de riego por aspersión.

3.3.2 Sistema de riego por microaspersión. El agua se aplica sobre la superficie del suelo en forma de lluvia muy fina, mojando una zona determinada que depende del alcance de cada emisor. Está indicado tanto para cultivos leñosos como para cultivos herbáceos de distinto marco de plantación.

Se distinguen los emisores denominados *microaspersores* y los denominados *microdifusores*. En ambos casos suelen trabajar a presiones entre 1 y 2 kg/cm² y suministran caudales de hasta 200 litros/h (*Fig. 3.2*)



Figura 3.2. Sistema de riego por microaspersión

3.3.3 Sistema de riego por goteo. Aplica el agua gota por gota solamente sobre el suelo que afecta la zona de las raíces de las plantas, es un sistema que tiene la ventaja de incrementar los rendimientos de los cultivos, debido a que las plantas reciben la cantidad de agua necesaria y con ello se reduce la salinización de suelos (*Fig. 3.3*)

Cabe mencionar que este tipo de sistema de riego es simple aunque requiere de cierto nivel de inversión y un mantenimiento cuidadoso.



Figura 3.3. Sistema de riego por goteo.

A diferencia del riego tradicional y de aspersión, aquí el agua se conduce desde el depósito o la fuente de abastecimiento a través de tuberías y en su destino se libera gota a gota justo en el lugar donde se ubica la planta, el agua se infiltra en el suelo produciendo una zona húmeda restringida a un espacio concreto.

Con este tipo de sistema de riego se ahorra entre el 40 y 60% de agua respecto a los sistemas tradicionales de riego y se tiene un incremento en la

calidad de los productos del cultivo. Por otra parte su principal desventaja es que se obstruyen los orificios de riego, por lo que implica un mantenimiento constante.

3.3.4 Sistema de riego subterráneo. El riego subterráneo es una variante del riego por goteo, este sistema de riego es quizá el método de irrigación más antiguo y moderno a la vez. Consiste en tener un sistema de riego por goteo a presión en el área de siembra en forma permanente, enterrado a unos 45cms.

El propósito fundamental es evitar los costos de transporte, instalación y desarme de la línea de riego por goteo, cuando se ubica el sistema permanentemente no perjudica la labranza y resuelve el problema de instalación y movimiento anual o periódico de la tubería, este sistema cuidadosamente instalado puede durar hasta 10 años.



Figura 3.4. Sistema de riego subterráneo.

3.3.5 Sistema de riego por canales. Los canales de riego tienen la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo o huerta donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importantes, que deben ser cuidadosamente pensadas para no provocar daños al ambiente y para que se gaste la menor cantidad de agua posible. Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximadamente las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia niveles más bajos, dándole una pendiente descendente para que el agua fluya más rápidamente y se gaste menos líquido.

La construcción del conjunto de los canales de riego es una de las partes más significativas en el costo de la inversión inicial del sistema de riego, por lo tanto su adecuado mantenimiento es una necesidad imperiosa. Las medidas de los canales de riego son muy variables pudiendo ser recubiertos como en el caso de la *figura 3.5* con algún material especial como concreto, metal, etc., o pueden ser construidos con tierra, es decir se construyen sobre la misma superficie.



Figura 3.5. Sistema de riego por canales.

Fuente: http://www.euroresidentes.com/jardineria/sistemas_de_riego/riego/

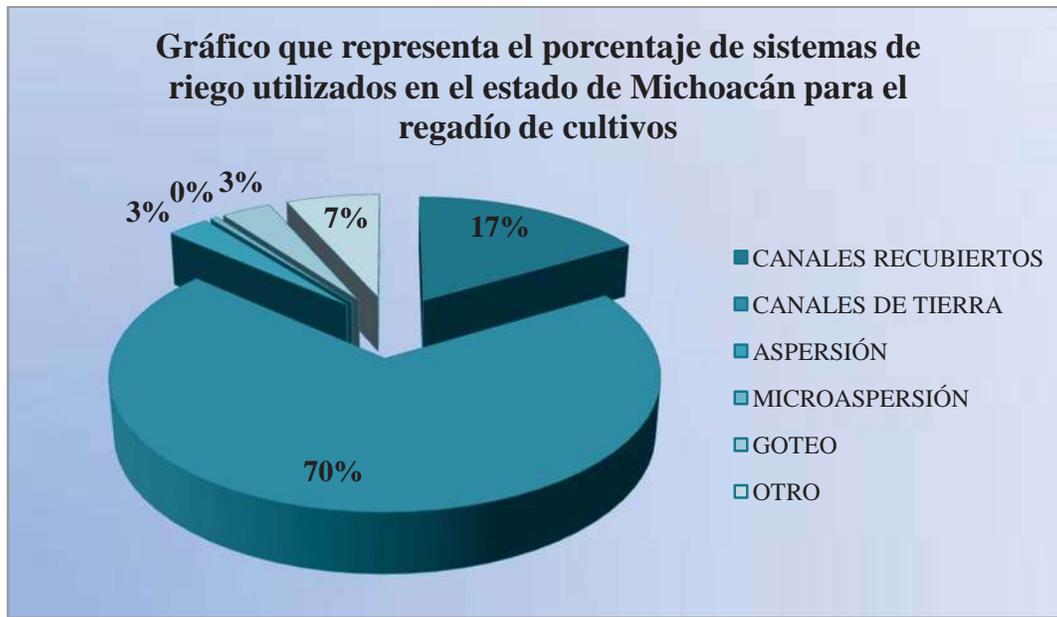
3.4 SISTEMAS DE RIEGO MÁS UTILIZADOS EN EL ESTADO DE MICHOACAN

Una vez que hemos conocido los tipos de sistemas de riego más usuales en la agricultura de nuestro país, delimitaremos las estadísticas de los que se utilizan en el estado, así como las fuentes de donde se alimentan dichos sistemas de riego para dotar de agua a los cultivos y la calidad empleada de este recurso.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE DE RIEGO SEGÚN SISTEMA DE IRRIGACIÓN UTILIZADO POR ENTIDAD Y MUNICIPIO							CUADRO 16
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	SISTEMA DE RIEGO UTILIZADO					
		CANALES RECUBIERTOS	CANALES DE TIERRA	ASPERSIÓN	MICROASPERSIÓN	GOTEO	OTRO
MICHOACÁN DE OCAMPO	60 146	10 852	45 867	1 930	329	2 316	4 342
ACUITZIO	107	3	89	5	6	6	2
AGUILILLA	139	9	55	12	3	51	18
ÁLVARO OBREGÓN	1 335	88	1 283	3	0	2	36
ANGAMACUTIRO	772	115	537	14	2	1	125
ANGANGUEO	92	2	84	1	0	5	2
APATZINGÁN	1 038	27	889	36	12	22	79
APORO	28	6	23	0	0	1	0
AQUILA	230	2	37	77	4	85	32
ARIO	855	94	426	43	31	211	158
ARTEAGA	23	2	6	5	0	8	3
BRISÉÑAS	574	15	538	9	2	0	13
BUENAVISTA	1 883	130	1 482	16	7	40	437
CARÁCUARO	24	5	3	1	0	3	13
COAHUAYANA	288	97	144	27	14	12	5
COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES	36	0	28	4	0	3	3
COENEO	727	115	594	41	1	1	41
CONTEPEC	1 657	119	1 475	32	3	3	47
COPÁNDARO	185	40	87	10	0	39	21
COTIJA	296	57	141	17	4	34	88
CUITZEO	318	70	188	11	1	11	81
CHARAPAN	4	2	2	0	0	0	0
CHARO	524	209	363	7	0	22	21
CHAVINDA	201	31	123	4	0	1	53
CHERÁN	4	0	4	0	0	0	0
CHILCHOTA	100	8	84	2	0	2	6
CHINICUILA	60	5	43	5	0	1	7
CHUCÁNDIRO	400	54	341	19	0	0	12
CHURINTZIO	104	34	60	13	3	3	8
CHURUMUCO	92	71	18	0	0	3	2
ECUANDUREO	304	97	140	66	0	20	18
EPITACIO HUERTA	1 316	485	933	31	1	3	56
ERONGARÍCUARO	22	2	14	2	0	0	4
GABRIEL ZAMORA	1 014	314	793	3	1	1	5
HIDALGO	780	225	606	5	3	50	14
LA HUACANA	473	18	388	7	0	10	81
HUANDACAREO	107	23	62	5	0	3	18
HUANIQUEO	234	10	218	0	0	0	7
HUETAMO	83	13	34	2	0	5	29
HUIRAMBA	13	6	3	3	0	1	0
INDAPARAPEO	533	63	508	2	1	2	11
IRIMBO	220	53	170	2	0	2	7
IXTLÁN	474	243	296	7	0	1	191
JACONA	268	14	214	3	0	48	28
JIMÉNEZ	768	123	561	31	2	1	99
JIQUILPAN	75	3	62	3	5	2	2
JUÁREZ	692	28	666	1	0	3	2
JUNGAPEO	1 082	195	871	5	2	143	17
LAGUNILLAS	9	2	5	1	0	0	1
MADERO	156	13	112	12	1	22	4
MARAVATÍO	2 242	265	2 051	10	1	12	28
MARCOS CASTELLANOS	16	4	5	1	0	4	3
LÁZARO CÁRDENAS	443	61	286	17	2	22	73

MORELIA	361	31	309	6	0	11	11
MORELOS	161	27	118	0	0	0	20
MÚGICA	1 136	254	879	2	1	2	1
NAHUATZEN	11	0	8	0	0	2	1
NOCUPÉTARO	33	4	12	14	1	2	1
NUEVO PARANGARICUTIRO	469	24	231	24	10	80	115
NUEVO URECHO	1 346	240	1 303	8	0	4	4
NUMARÁN	114	24	83	2	0	2	3
O CAMPO	97	18	80	4	0	2	1
PAJACUARÁN	1 024	102	787	11	1	5	341
PANINDÍCUARO	402	84	377	5	0	0	6
PARÁCUARO	986	13	944	3	0	22	11
PARACHO	19	6	9	0	0	3	1
PÁTZCUARO	367	3	318	5	0	2	42
PENJAMILLO	338	48	296	3	0	15	9
PERIBÁN	661	59	464	55	5	26	82
LA PIEDAD	206	44	135	27	0	2	6
PURÉPERO	35	5	26	2	0	0	2
PURUÁNDIRO	1 419	225	1 125	22	5	5	76
QUERÉNDARO	490	79	443	1	0	2	8
QUIROGA	11	1	10	0	0	0	0
COJUMATLÁN DE RÉGULES	210	13	24	43	1	77	73
LOS REYES	644	133	456	30	2	73	58
SAHUAYO	155	21	129	0	0	1	15
SAN LUCAS	294	173	101	1	0	6	19
SANTA ANA MAYA	416	94	131	162	1	1	68
SALVADOR ESCALANTE	342	30	154	24	4	120	37
SENGUIO	1 060	493	643	1	0	2	10
SUSUPUATO	354	9	328	4	0	10	3
TACÁMBARO	2 138	536	1 430	83	24	205	169
TANCÍTARO	974	16	883	28	8	29	12
TANGAMANDAPIO	49	10	33	0	0	3	5
TANGANCÍCUARO	583	33	523	5	2	10	37
TANHUATO	580	132	409	8	1	65	14
TARETAN	1 012	19	965	15	0	7	10
TARÍMBARO	1 176	485	854	38	1	7	72
TEPALCATEPEC	695	456	287	3	0	16	36
TINGAMBATO	195	11	40	65	7	77	7
TINGÜINDÍN	128	10	56	9	5	31	19
TIQUICHEO DE NICOLÁS ROMERO	70	11	36	3	0	3	17
TLALPUJAHUA	327	24	298	6	0	3	10
TLAZAZALCA	415	22	386	5	0	0	3
TOCUMBO	326	14	259	18	1	7	34
TUMBISCATÍO	4	0	0	2	1	0	1
TURICATO	921	470	492	19	0	21	12
TUXPAN	767	327	622	3	0	10	11
TUZANTLA	331	17	255	21	1	23	19
TZINTZUNTZAN	81	6	72	2	0	0	3
TZITZIO	41	1	18	5	0	8	10
URUAPAN	1 644	71	1 139	78	115	112	157
VENUSTIANO CARRANZA	919	36	821	4	1	22	60
VILLAMAR	147	22	80	0	5	2	42
VISTA HERMOSA	1 656	698	1 055	7	0	1	117
YURÉCUARO	733	55	660	4	0	99	9
ZACAPU	145	8	124	2	1	1	10
ZAMORA	1 268	83	1 096	32	0	30	87
ZINÁPARO	7	0	5	1	0	1	0
ZINAPÉCUARO	683	121	619	3	1	12	8
ZIRACUARETIRO	688	43	589	15	5	17	27
ZITÁCUARO	2 251	635	1 699	24	2	87	26
JOSÉ SIXTO VERDUZCO	2 611	553	1 994	330	5	5	263

Figura 3.6. Unidades de producción según sistema de irrigación utilizado. (INEGI)



Podemos apreciar que los sistema de riego que predominan son sin lugar a dudas los canales de tierra, es decir, aun en estos tiempos modernos los agricultores no invierten en tecnología actual para incrementar sus cultivos y la calidad de los mismos, quizá uno de los factores por los cuales no lo hagan es el aspecto económico, sin embargo, cabe mencionar que existen programas gubernamentales de apoyo a agronegocios, dentro de los cuales se puede obtener un financiamiento o un subsidio para implementar tecnología y poder mejorar la infraestructura hidrológica para el regadío.

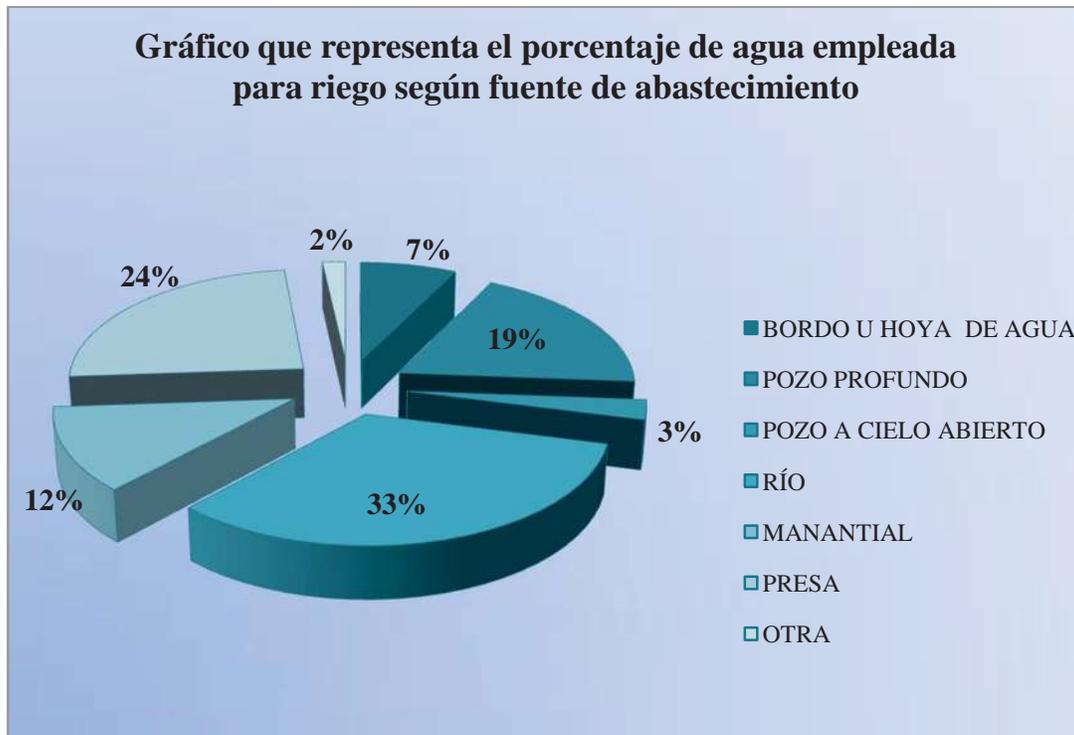
En seguida podemos apreciar que utilizan los canales de riego recubiertos, lo que implica de igual forma a comparación de los sistemas de riego más tecnificados una baja inversión.

Y finalmente los que se utilizan en menor proporción son los sistemas de riego por aspersión, microaspersión y goteo respectivamente. En la siguiente figura se muestra la fuente de la cual se abastecen los sistemas de riego que se mencionaron anteriormente.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE DE RIEGO SEGÚN FUENTE DEL AGUA UTILIZADA PARA IRRIGACIÓN DE LOS CULTIVOS POR ENTIDAD Y MUNICIPIO								CUADRO 17
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	FUENTE DEL AGUA PARA RIEGO						
		BORDO U HOYA DE AGUA	POZO PROFUNDO	POZO A CIELO ABIERTO	RÍO	MANANTIAL	PRESA	OTRA
MICHOACÁN DE OCAMPO	60 146	4 695	11 986	1 765	20 970	7 640	15 512	1 116
ACUITZIO	107	27	0	1	39	39	3	0
AGUILILLA	139	2	27	12	77	12	15	0
ÁLVARO OBREGÓN	1 335	8	94	11	359	3	915	0
ANGAMACUTIRO	772	2	110	9	188	4	483	3
ANGANGUEO	92	6	1	3	38	14	31	0
APATZINGÁN	1 038	24	522	11	218	265	67	2
APORO	28	9	1	0	1	1	17	0
AQUILA	230	18	29	51	87	41	4	2
ARIO	855	104	22	34	413	310	17	9
ARTEAGA	23	2	2	2	6	5	0	6
BRISEÑAS	574	0	100	0	494	0	1	1
BUENAVISTA	1 883	6	502	170	175	84	1 047	5
CARÁCUARO	24	7	2	1	6	2	5	2
COAHUAYANA	288	4	33	3	119	4	135	0
COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES	36	1	1	1	28	2	4	1
COENEO	727	102	320	7	31	82	209	2
CONTEPEC	1 657	161	211	12	243	630	464	2
COPÁNDARO	185	4	172	1	2	3	5	0
COTIJA	296	12	71	30	64	103	52	3
CUITZEO	318	4	244	9	35	1	29	2
CHARAPAN	4	4	0	0	0	0	0	0
CHARO	524	8	260	3	241	27	11	1
CHAVINDA	201	2	68	1	96	3	39	0
CHERÁN	4	0	0	1	0	0	3	0
CHILCHOTA	100	5	3	0	38	30	22	6
CHINICUILA	60	5	1	0	48	6	2	0
CHUCÁNDIRO	400	26	71	6	120	67	119	0
CHURINTZIO	104	11	64	0	4	0	50	0
CHURUMUCO	92	1	0	0	1	3	87	0
ECUANDUREO	304	5	271	1	7	5	22	0
EPITACIO HUERTA	1 316	407	908	3	19	6	116	0
ERONGARÍCUARO	22	3	5	0	1	0	12	1
GABRIEL ZAMORA	1 014	165	9	4	707	19	27	89
HIDALGO	780	13	3	20	492	87	211	42
LA HUACANA	473	5	15	19	202	27	215	2
HUANDACAREO	107	3	49	4	2	4	47	0
HUANIQUEO	234	11	47	2	97	62	20	2
HUETAMO	83	3	9	6	37	1	22	7
HUIRAMBA	13	1	11	0	0	1	0	0
INDAPARAPEO	533	18	39	2	154	14	333	7
IRIMBO	220	24	5	0	50	57	89	3
IXTLÁN	474	3	27	2	404	5	30	17
JACONA	268	2	29	0	90	60	103	0
JIMÉNEZ	768	49	189	4	128	43	464	5
JIQUILPAN	75	11	12	0	9	0	48	0
JUÁREZ	692	2	2	0	176	430	79	6
JUNGAPEO	1 082	10	6	2	189	67	638	200
LAGUNILLAS	9	1	4	0	0	0	4	0
MADERO	156	10	4	5	104	23	9	3
MARAVATÍO	2 242	160	285	1	682	132	1 128	16
MARCOS CASTELLANOS	16	1	3	0	0	3	8	1
LÁZARO CÁRDENAS	443	19	25	27	75	10	274	16

MORELIA	361	8	9	2	60	36	247	3
MORELOS	161	2	8	2	19	5	126	1
MÚGICA	1 136	1	6	0	1 003	4	123	3
NAHUATZEN	11	2	0	3	1	0	5	0
NOCUPÉTARO	33	2	0	0	16	15	0	0
NUEVO PARANGARICUITIRO	469	155	19	30	201	67	6	10
NUEVO URECHO	1 346	1	3	8	971	312	67	1
NUMARÁN	114	2	10	1	95	0	9	0
OCAMPO	97	6	0	0	77	3	11	0
PAJACUARÁN	1 024	20	374	1	596	3	5	97
PANINDÍCUARO	402	1	32	1	328	48	12	1
PARÁCUARO	986	6	129	0	731	143	55	1
PARACHO	19	9	1	3	0	2	4	1
PÁTZCUARO	367	143	27	12	14	147	22	5
PENJAMILLO	338	5	90	17	183	3	57	1
PERIBÁN	661	83	46	10	396	91	60	3
LA PIEDAD	206	2	84	1	45	0	85	0
PURÉPERO	35	1	4	11	12	3	4	0
PURUÁNDIRO	1 419	204	238	58	43	5	893	6
QUERÉNDARO	490	2	4	3	29	9	449	0
QUIROGA	11	0	5	0	1	0	5	0
COJUMATLÁN DE RÉGULES	210	9	180	2	12	0	7	6
LOS REYES	644	152	19	56	281	199	11	3
SAHUAYO	155	30	27	1	45	4	67	2
SAN LUCAS	294	2	5	6	70	1	209	3
SANTA ANA MAYA	416	3	316	18	0	1	92	1
SALVADOR ESCALANTE	342	34	6	0	140	164	25	11
SENGUIO	1 060	157	6	21	188	54	657	4
SUSUPUATO	354	1	1	1	25	98	176	53
TACÁMBARO	2 138	219	8	7	1 379	286	249	59
TANCÍTARO	974	844	8	8	110	9	3	0
TANGAMANDAPIO	49	6	13	0	12	14	5	1
TANGANCÍCUARO	583	1	37	3	194	57	288	9
TANHUATO	580	6	485	25	53	4	80	5
TARETAN	1 012	6	6	40	525	387	85	7
TARÍMBARO	1 176	1	746	11	271	60	287	7
TEPALCATEPEC	695	2	7	21	38	3	625	2
TINGAMBATO	195	127	31	0	12	24	3	3
TINGÜINDÍN	128	6	23	3	59	25	9	5
TIQUICHEO DE NICOLÁS ROMERO	70	3	1	1	39	18	6	2
TLALPUJAHUA	327	22	4	2	86	12	208	1
TLAZAZALCA	415	18	122	197	24	3	51	1
TOCUMBO	326	59	49	3	179	30	12	2
TUMBISCATÍO	4	2	0	0	2	0	0	0
TURICATO	921	106	13	36	424	330	26	2
TUXPAN	767	2	3	2	661	74	21	9
TUZANTLA	331	2	23	8	239	28	5	27
TZINTZUNTZAN	81	64	3	1	0	7	4	3
TZITZIO	41	8	1	4	18	6	4	1
URUAPAN	1 644	135	63	424	728	380	151	36
VENUSTIANO CARRANZA	919	116	235	7	483	10	60	63
VILLAMAR	147	17	52	3	26	0	52	2
VISTA HERMOSA	1 656	43	1 149	30	559	3	78	2
YURÉCUARO	733	4	623	13	2	1	40	88
ZACAPU	145	79	3	10	25	12	15	4
ZAMORA	1 268	89	423	4	627	114	59	44
ZINÁPARO	7	1	3	0	1	1	1	0
ZINAPÉCUARO	683	1	109	3	183	91	401	2
ZIRACUARETIRO	688	2	1	86	241	427	25	0
ZITÁCUARO	2 251	18	12	7	757	1 003	450	29
JOSÉ SIXTO VERDUZCO	2 611	152	1 193	57	635	7	985	20

Figura 3.7. Unidades de producción según fuente de riego utilizada. (INEGI)



Los datos anteriores nos muestran que las fuentes hidrológicas de donde se alimentan los sistemas de riego que utilizan los agricultores en el estado de Michoacán son en el siguiente orden: ríos, presas, pozos profundos, manantiales, bordos u hoyas de agua y finalmente los pozos a cielo abierto.

Esto nos indica que la mayoría de los agricultores aprovechan la cercanía de los ríos para abastecerse del recurso agua.

Finalmente la *figura 3.8* indica las estadísticas de la calidad de las aguas con que se riegan los cultivos de las zonas agrícolas del estado.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE DE RIEGO SEGÚN CALIDAD DEL AGUA UTILIZADA PARA IRRIGACIÓN DE LOS CULTIVOS POR ENTIDAD Y MUNICIPIO					CUADRO 18
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	CALIDAD DEL AGUA UTILIZADA PARA RIEGO			
		NEGRA	TRATADA	BLANCA	NO SABE
MICHOACÁN DE OCAMPO	60 146	5 747	366	52 936	2 096
ACUITZIO	107	5	0	104	0
AGUILILLA	139	1	0	130	8
ÁLVARO OBREGÓN	1 335	1 058	49	296	7
ANGAMACUTIRO	772	25	11	703	34
ANGANGUEO	92	20	0	76	2
APATZINGÁN	1 038	10	0	1 035	0
APORO	28	1	0	27	0
AQUILA	230	0	0	224	6
ARIO	855	10	1	836	11
ARTEAGA	23	0	0	23	0
BRISEÑAS	574	109	2	504	1
BUENAVISTA	1 883	5	40	1 816	29
CARÁCUARO	24	0	1	12	11
COAHUAYANA	288	0	0	288	0
COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES	36	1	0	34	1
COENEO	727	6	1	697	24
CONTEPEC	1 657	283	0	1 350	36
COPÁNDARO	185	2	0	183	0
COTIJA	296	6	0	281	9
CUITZEO	318	49	3	259	11
CHARAPAN	4	0	0	4	0
CHARO	524	138	39	361	2
CHAVINDA	201	0	5	194	2
CHERÁN	4	0	0	1	3
CHILCHOTA	100	3	0	94	4
CHINICUILA	60	0	0	60	0
CHUCÁNDIRO	400	1	0	333	66
CHURINTZIO	104	4	0	99	1
CHURUMUCO	92	0	0	92	0
ECUANDUREO	304	2	0	300	2
EPITACIO HUERTA	1 316	0	0	1 255	61
ERONGARÍCUARO	22	0	0	10	12
GABRIEL ZAMORA	1 014	5	0	1 009	1
HIDALGO	780	171	4	546	61
LA HUACANA	473	27	0	434	13
HUANDACAREO	107	0	2	102	4
HUANIQUEO	234	5	2	221	6
HUETAMO	83	0	0	73	10
HUIRAMBA	13	0	0	13	0
INDAPARAPEO	533	331	5	239	4
IRIMBO	220	8	0	195	19
IXTLÁN	474	202	0	264	13
JACONA	268	1	0	262	5
JIMÉNEZ	768	10	1	698	60
JIQUILPAN	75	9	2	67	1
JUÁREZ	692	117	7	638	42
JUNGAPEO	1 082	210	12	623	245
LAGUNILLAS	9	0	0	4	5
MADERO	156	2	0	148	6
MARAVATÍO	2 242	220	9	1 969	59
MARCOS CASTELLANOS	16	0	0	15	1
LÁZARO CÁRDENAS	443	0	5	390	48
MORELIA	361	18	7	310	28

MORELOS	161	1	0	111	49
MÚGICA	1 136	101	0	973	65
NAHUATZEN	11	1	0	6	4
NOCUPÉTARO	33	0	0	33	0
NUEVO PARANGARICUTIRO	469	0	0	468	1
NUEVO URECHO	1 346	6	0	1 340	5
NUMARÁN	114	30	1	75	8
OCAMPO	97	20	0	69	10
PAJACUARÁN	1 024	292	0	793	14
PANINDÍCUARO	402	170	0	147	85
PARÁCUARO	986	11	0	981	0
PARACHO	19	3	0	11	5
PÁTZCUARO	367	3	0	343	21
PENJAMILLO	338	1	0	335	2
PERIBÁN	661	1	7	636	22
LA PIEDAD	206	44	10	134	19
PURÉPERO	35	1	0	31	3
PURUÁNDIRO	1 419	48	4	1 307	72
QUERÉNDARO	490	4	0	471	16
QUIROGA	11	0	2	5	4
COJUMATLÁN DE RÉGULES	210	4	0	205	2
LOS REYES	644	1	7	596	43
SAHUAYO	155	29	1	139	0
SAN LUCAS	294	1	0	291	3
SANTA ANA MAYA	416	3	0	406	8
SALVADOR ESCALANTE	342	2	0	331	10
SENGUIO	1 060	6	0	1 027	29
SUSUPUATO	354	30	6	315	5
TACÁMBARO	2 138	64	4	2 058	17
TANCÍTARO	974	0	0	970	4
TANGAMANDAPIO	49	0	0	47	2
TANGANCÍCUARO	583	8	2	572	1
TANHUATO	580	11	1	564	4
TARETAN	1 012	11	0	993	8
TARÍMBARO	1 176	445	3	899	3
TEPalcATEPEC	695	0	0	591	104
TINGAMBATO	195	1	14	182	6
TINGÜINDÍN	128	2	1	122	3
TIQUICHEO DE NICOLÁS ROMERO	70	1	0	64	5
TLALPUJAHUA	327	10	0	240	77
TLAZAZALCA	415	5	0	405	5
TOCUMBO	326	43	6	229	49
TUMBISCATÍO	4	0	0	4	0
TURICATO	921	18	2	866	39
TUXPAN	767	239	4	511	15
TUZANTLA	331	1	0	326	4
TZINTZUNTZAN	81	0	0	77	4
TZITZIO	41	0	0	40	1
URUAPAN	1 644	7	2	1 620	17
VENUSTIANO CARRANZA	919	174	8	777	13
VILLAMAR	147	8	14	124	5
VISTA HERMOSA	1 656	248	9	1 436	10
YURÉCUARO	733	1	4	720	8
ZACAPU	145	1	18	112	14
ZAMORA	1 268	82	0	1 184	48
ZINÁPARO	7	2	0	5	0
ZINAPÉCUARO	683	94	0	661	9
ZIRACUARETIRO	688	2	4	679	3
ZITÁCUARO	2 251	109	17	2 125	30
JOSÉ SIXTO VERDUZCO	2 611	272	7	2 253	109

Figura 3.8. Unidades de producción según la calidad del agua utilizada para riego. (INEGI)



Dado que las fuentes de alimentación con mayor porcentaje de utilización para riego fueron los ríos, consecuentemente la calidad del agua que se implementa a los cultivos es buena, es decir es agua blanca, el 9% utilizan aguas negras para riego y finalmente y en menor proporción se utiliza el agua tratada con tan solo el 1%.

IV

**ORGANIZACION DE UNA
EMPRESA DE SISTEMAS DE
RIEGO EN BENEFICIO DE LA
PRODUCTIVIDAD DEL CAMPO**

El objetivo de este capítulo es proporcionar las herramientas necesarias para organizar una empresa de servicios, más específicamente de construcción de sistemas de riego, una vez que ya analizamos todo lo concerniente a la organización como etapa del proceso administrativo, donde conocimos las herramientas para llevarla a cabo de manera eficiente, es en este capítulo donde las aplicaremos, de igual forma y no menos importantes fueron los capítulos dos y tres, que de alguna u otra forma nos abrieron un panorama más amplio de lo que son los sistemas de riego y las fuentes hidrológicas necesarias para que estos puedan lograr su fin.

4.1 CÓMO ESTRUCTURAR U ORGANIZAR UNA EMPRESA DE SISTEMAS DE RIEGO

CASO IRRIGA

Para poder estructurar a esta empresa en particular, se tuvieron que implementar las técnicas de investigación mencionadas al principio de este proyecto, como son los cuestionarios y entrevistas con los empleados y directivos de dicha empresa.

Se anexa formato de cuestionario al final del proyecto (Anexo 1).

4.1.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ANTES DE LA ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Durante la aplicación de cuestionarios en el área de trabajo con el personal de la empresa se obtuvo

- Faltan puestos para cumplir con las funciones de la empresa, específicamente en las áreas de ventas, adquisiciones, almacén, trámites y contabilidad.
- Se depende en un 95% de los programas gubernamentales.
- Falta programa financiero de la obra con tiempo y costo.
- Falta establecer un procedimiento de ventas y de atención al cliente.
- Falta un programa de incentivos (Pago por resultados)
- Se rezaga la cobranza.
- Falta personal capacitado en las regiones para realizar los trabajos con calidad al descentralizarse las obras.
- Hay dudas en la dirección sobre el control de materiales.

- Existe duplicidad de funciones ya que no están definidas las líneas de mando, los canales de comunicación y esto afecta la coordinación del trabajo.
- Por lo general hace falta material o herramienta para concluir las obras.
- Con frecuencia se pierde herramienta, reflejándose en la economía de la empresa.
- No hay un control financiero confiable en las obras.
- No existen programas de trabajo para dar cumplimiento oportuno a los proyectos y esto dificulta la supervisión y el control de los mismos.
- Existe desorganización en la contabilidad interna.
- Hay fuga de dinero por falta de compromiso de los trabajadores en el manejo de los equipos y herramientas de trabajo.
- La Gerencia tiene desconfianza en el personal operativo cuando se le delega el manejo financiero.
- El personal se queja del carácter explosivo del gerente.
- El área de construcción se retrasa en el tiempo de ejecución de la obra.
- Las reparaciones de vehículos no se hacen en el tiempo adecuado por parte del mecánico y en la maquinaria de campo se tardan en reparaciones.
- El jefe de construcción realiza trabajos que no le corresponden en las obras (carga y descarga de materiales, así como los inventarios en las mismas).
- Falta definir correctamente las líneas de mando, esto ocasiona desorganización, planeación inadecuada, falta de comunicación, duplicidad de órdenes y mala distribución de cargas de trabajo.

- Falta poner a la persona adecuada en el puesto adecuado y definir las funciones de los mismos.
- No hay una buena comunicación entre las áreas de diseño y construcción, lo que ocasiona un incorrecto manejo de la información.
- Falta organización de tiempos en administración por el manejo de los contratos y presupuestos.
- El administrador desatiende asuntos del personal y de diseño (cotizaciones a tiempo) cuando atiende asuntos de la Dirección
- Diseño considera que faltan equipos de cómputo, espacios, escritorios, libreros, servidor e impresoras.
- Hay cosas que solo el Gerente sabe y cuando se ausenta, el área de diseño tiene problemas.
- No hay prestaciones adecuadas.
- El área de diseño señala que la empresa no los apoya cuando tienen un accidente de trabajo y cuando exceden los viáticos los hacen responsables directos y ponen de su bolsillo.
- Hay diferencias en los sueldos y esto ocasiona inconformidad del área de diseño.
- En Diseño falta información más exacta de las características del terreno donde se realizaran los trabajos, ocasionando problemas en las estimaciones de material.
- Hay contrataciones de proyectos o presupuestos que superan la capacidad en el área de diseño.
- Falta comunicación de los residentes con diseño sobre cualquier situación de las obras en asuntos relacionados con las mismas.

- Diseño se queja de excesiva presión por parte de los directivos sobre los avances cuando se encuentra elaborando un proyecto.
- Faltan políticas en cuanto a los horarios y programación de reuniones ya que muchas se realizan en hora de comida, salida o domingos y en otorgamiento de permisos ocasionando fricciones con el personal.
- Los residentes de obra consideran que los materiales y equipo no siempre los tienen a tiempo.
- Los residentes consideran que falta un personal administrativo en campo para que realice depósitos, pagos, cálculos, estimaciones, etc., y se tenga un mejor control de la obra.
- Falta control en el envío de materiales y en el envío de la información.
- Los residentes consideran que el jefe de construcción tiene problemas con la gente por la falta de trato y la forma en que toma las decisiones.
- Diseño entrega información confusa que dificulta su interpretación.

Además de obtener este listado de problemas y deficiencias en la empresa, se obtuvo un organigrama que representa la forma en que se encontraban trabajando hasta antes de la estructuración, en dicho organigrama al que llamamos *organigrama diagnóstico* se refleja que no existe una comunicación eficiente, carece de una autoridad y responsabilidad definida (Fig. 4.1).

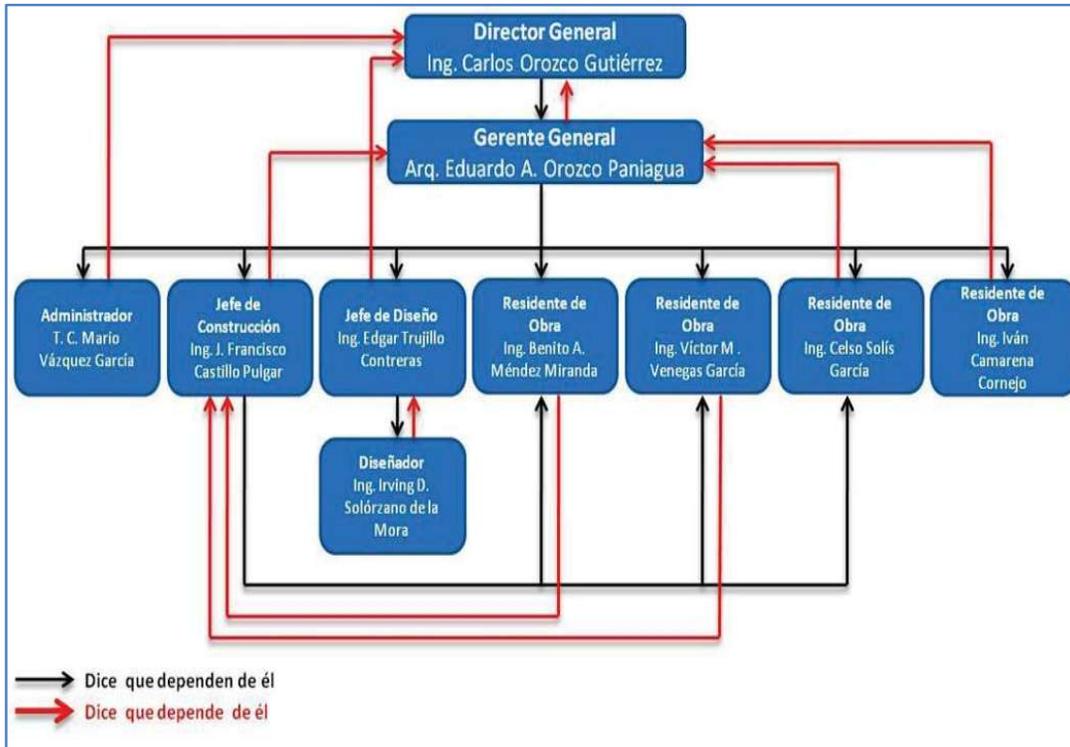


Figura 4.1. Organigrama diagnóstico de Irriga

Una vez analizado este organigrama nos damos cuenta que no es la manera correcta de operar una empresa, ya que carece de pies y de cabeza, es decir, nadie sabe quien depende de quién.

Por tal motivo se tiene que definir una forma de organización y por consecuencia un organigrama que la represente gráficamente, y es precisamente aquí donde utilizamos la información que citamos en el primer capítulo de este proyecto referente a los tipos de organización y organigramas.

Primeramente para eliminar los problemas y deficiencias se sugirió a esta empresa lo siguiente:

1. Formalizar la figura de un Consejo de Administración que defina los proyectos a realizar en el futuro, así como la planeación, ejecución y supervisión de los mismos.
2. Formalizar la figura de una Gerencia con la autoridad definida y delegada correctamente para que coordine y vigile la ejecución de los trabajos que se realizan por parte de la empresa y que ésta cuente con el apoyo de una recepcionista.
3. Formalizar el Departamento de Comercialización para que se busquen oportunidades de trabajo en forma sostenida y no depender en el 95% de los programas gubernamentales, contará con el apoyo de Asesores de Nuevos Proyectos.
4. Formalizar el Departamento Administrativo para que vigile la Administración correcta de los recursos Financieros, Materiales y Humanos, contará con el apoyo de un oficial de trámites.
5. Formalizar el Departamento de Construcción para que sea el directamente responsable de todo el proceso constructivo, el cual contará con el apoyo directo de Control de Obra, Diseño y los Residentes.

Como podemos apreciar, con estas sugerencias de mejora se eliminarán muchas de las deficiencias que se mencionaron anteriormente, sin embargo, hace falta representarlo gráficamente en un *organigrama*, el cual queda definido de la siguiente manera (*Fig. 4.2*).

4.1.2 PROPUESTA DE ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN PARA LOGRAR LA PRODUCTIVIDAD EN IRRIGA

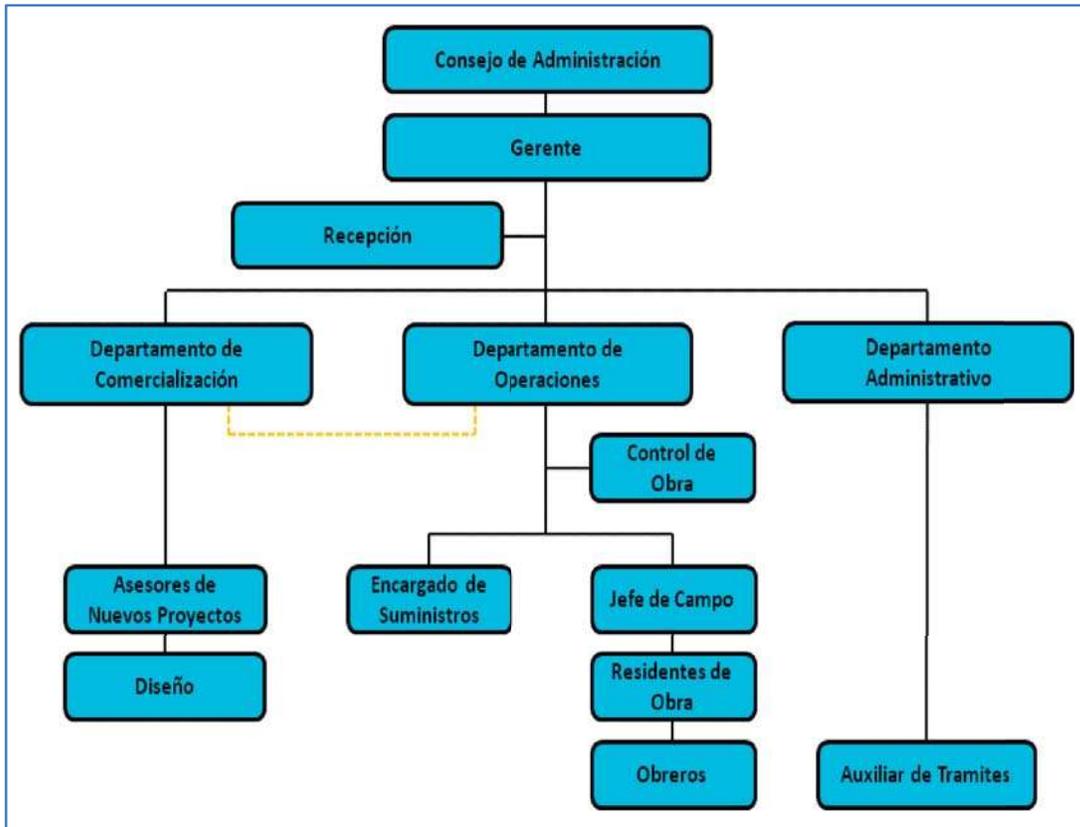


Figura 4.2. Estructura propuesta

En esta estructura propuesta podemos apreciar que quedan claramente definidos los niveles de mando, las líneas de autoridad y responsabilidad.

Una vez que hemos establecido la estructura ideal de la empresa se tienen que definir las cargas de trabajo para cada puesto, es decir, las actividades, funciones, deberes y responsabilidades que tiene que hacer la persona que ocupe dicho cargo, para cumplir con los objetivos de la empresa. Se tienen que definir las especificaciones del puesto como son, escolaridad, conocimientos, aptitudes y muy importante, medidores de resultados a que estará sujeto el personal para medir su desempeño.

Todo lo anterior se contempla en una de las herramientas de la organización llamada *manual de organización*, el cual realizaremos en el siguiente punto.

Una vez que se ha definido el manual de organización se debe elaborar el *manual de políticas y lineamientos*, donde establecemos los criterios que se tienen que tomar en cuenta para la realización de las actividades dentro de la empresa, para el logro de los objetivos, el cual revisaremos posterior al manual de organización.

Y finalmente el *manual de procedimientos* donde se menciona paso por paso la realización de las funciones básicas de Irriga.

4.1.3 Manual de organización

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y PARA EL USO EXCLUSIVO DE
IRRIGA S.A. DE C.V.

Versión:	Fecha de autorización	No. de documento:
0.01	13 de Julio de 2010	01

INDICE

I. INTRODUCCION

- a) Objetivo del manual
- b) Alcance
- c) Autoridad
- d) Cómo usar el manual

II. ANTECEDENTES HISTORICOS

III. ORGANIGRAMA

IV. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS PUESTOS

I. INTRODUCCION

a) OBJETIVO DEL MANUAL

Establecer las especificaciones, deberes y responsabilidades de los puestos de la organización.

b) ALCANCE

El presente documento será de observancia obligatoria para el Consejo de Administración, Gerencia, Departamento de Comercialización, Departamento de Operaciones, Departamento Administrativo, Asesores de Nuevos Proyectos, Diseñadores, Suministros, Control de Obra, Jefes de Campo, Residentes de Obra, Recepción y Auxiliar de Trámites.

c) AUTORIDAD

Elaboró	Revisó	Autorizó
Arq. Eduardo Orozco Paniagua		Ing. Carlos Orozco Gutiérrez
Gerencia	Consejo de Administración	Presidente del Consejo

d) CÓMO USAR EL MANUAL

En el manual de organización se presenta la estructura orgánica de la empresa, así como la descripción de cada uno de los puestos de la misma, dentro de esta descripción se incluye:

- A que unidad dentro de la estructura orgánica de la empresa pertenece cada puesto.
- Título del puesto
- Escolaridad requerida para ocupar el puesto
- Rango Jerárquico (De quien depende y quienes dependen de él)
- La función principal del puesto, así como sus deberes y responsabilidades
- Especificaciones del puesto tales como; requisitos para el puesto, aptitudes y habilidades, nivel de experiencia, así como los indicadores o medidores de resultados a que estará sujeta la persona que ocupe el puesto.

II. ANTECEDENTES HISTORICOS

La empresa fue constituida el 24 de enero del 2002, por nuestro director general, Ing. Carlos Orozco Gutiérrez, quien venía participando como persona física con actividad empresarial en la construcción de sistemas de riego desde el año de 1990 a 1996, en diferentes dependencias como FIRCO (Gerencia Estatal en Michoacán) y SEDAGRO (Michoacán). (1,200 has aprox.)

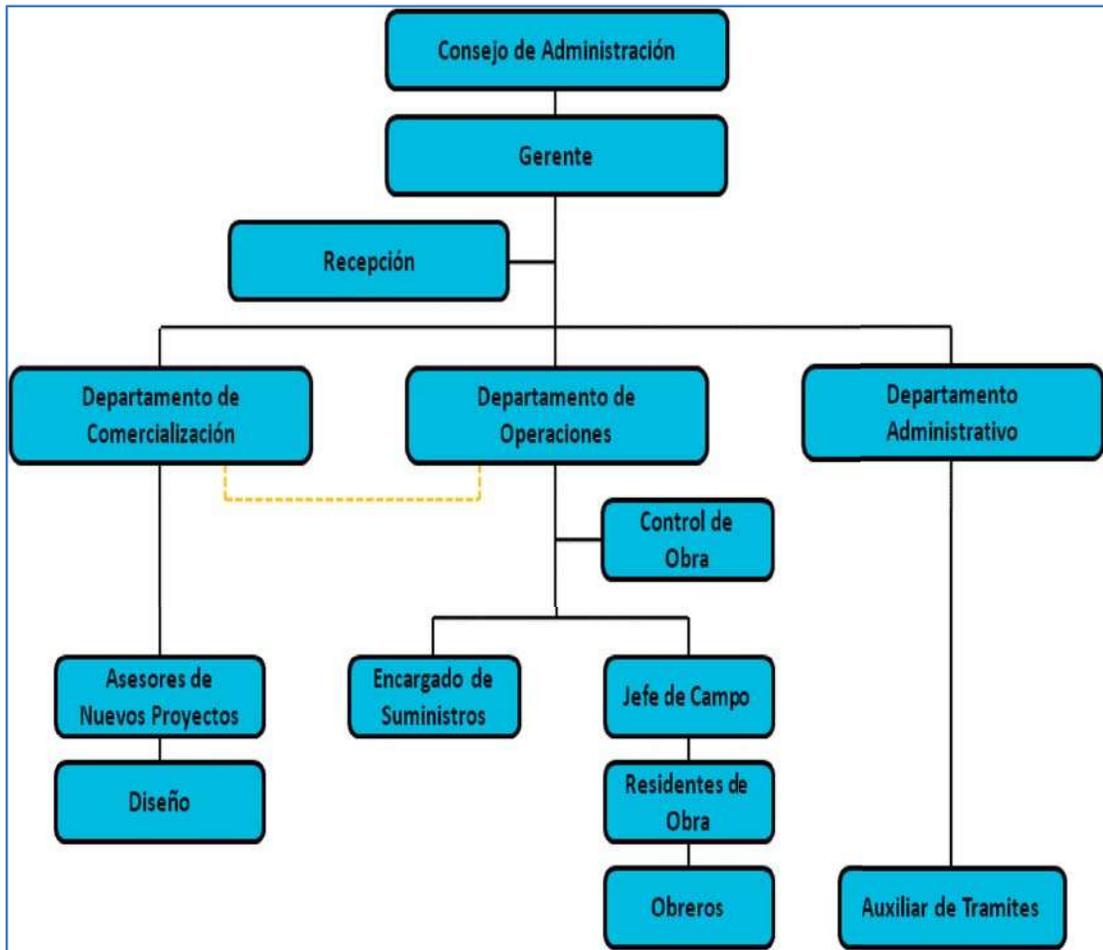
De 1996 al 2002 en la elaboración de proyectos productivos, diseño e instalación de sistema de riego en los Estados de Michoacán, Estado de Guerrero y Estado de México en el programa de Alianza para el Campo. (2,000 has.)

Del año 2002 (fecha de la creación de la empresa) a la fecha, participando en la elaboración de proyectos productivos, diseño y construcción de Sistemas de Riego en los Estados de Michoacán, Guerrero, México y Jalisco; con programas hidroagrícolas de la C.N.A. y Alianza para el Campo (3,000 has.).

Durante este tiempo se han instalado Sistemas de Riego por Micro aspersión para frutales, Sistemas de riego por Goteo para frutales, Sistemas de Riego por goteo con Cinta para Hortalizas, Sistemas de riego por Aspersión con Cañón en Praderas, Sistemas de riego por Aspersión con Side Roll en Praderas, Sistemas de Riego por Aspersión con Pivote Central para Praderas, Sistemas de Riego por Sub Irrigación para praderas, Sistema de Riego por Aspersión surgente en Campos de Golf, Sistemas de Riego por aspersión Surgente para pasto Ornamental en jardines Residenciales, Sistemas de Riego rodado con Tubería con compuertas y en este año incorporamos la construcción de Invernaderos.

III. ORGANIGRAMA

ORGANIGRAMA GENERAL



IV. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS PUESTOS

Unidad: Administrativa		
Título del Puesto: Consejo de Administración		
Escolaridad: Indistinto	Dependencia: Ninguna	Puestos bajo su autoridad: Gerencia
Función Principal: Planear, aprobar y controlar las estrategias de operación y crecimiento de la empresa.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprobar los programas de trabajo de la Gerencia y los Departamentos, sus actividades y los tiempos para cumplir sus objetivos. ➤ Controlar la ejecución de los programas de trabajo a través de reuniones e informes en forma periódica para asegurar el logro de los objetivos de la empresa. ➤ Establecer los parámetros e indicadores mediante los cuales se evaluará cada proyecto ➤ Realizar reuniones de evaluación en base a los parámetros e indicadores establecidos, con la finalidad de analizar el avance físico-financiero de las obras en los periodos que considere más convenientes el Consejo. ➤ Tomar decisiones con base a los resultados de la evaluación del avance físico-financiero de las obras. ➤ Tomar decisiones en base a los resultados que arrojen los estados financieros periódicamente. ➤ Autorizar inversiones en proyectos importantes, antes de iniciar la ejecución de las obras. ➤ Aprobar alianzas estratégicas de cualquier rango ➤ Analizar y autorizar cuando proceda, el aumento de sueldo a los colaboradores de la empresa. ➤ Establecer, autorizar y controlar el presupuesto anual de ingresos y egresos, detallando los objetivos con base al historial de ejercicios anteriores, a las acciones de penetración definidas para el año en curso y planes de crecimiento de la empresa. ➤ Nombrar al Gerente y a los responsables de cada uno de los departamentos, así como establecer los términos y condiciones a que se sujetarán en el ejercicio de sus actividades. ➤ Autorizar o modificar la estructura administrativa de la organización. ➤ Autorizar la contratación o baja de personal por causas justificadas. ➤ Autorizar o modificar las políticas y lineamientos de la organización. ➤ Autorizar los proyectos productivos más competitivos que se presentarán cuando se participe en licitación pública. ➤ Elaborar planes y programas de crecimiento de la empresa ➤ Analizar los programas gubernamentales y la situación del mercado ➤ Analizar las acciones de la competencia ➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: Empresarial como requisito indispensable para ser miembro del Consejo.		
Requisitos: Ser Socio de la Empresa		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Liderazgo 		

- Iniciativa
- Dinamismo
- Capacidad de negociación
- Toma de decisiones
- Emprendedores
- Facilidad de palabra
- Actitud mental positiva

Indicadores:

- Porcentaje de crecimiento de utilidades de la empresa

Unidad: Administración		
Título del Puesto: Gerencia		
Escolaridad: Ingeniería Civil, Arquitectura o Áreas relacionadas.	Dependencia: Consejo de administración	Puesto bajo su autoridad: Departamento de Comercialización, Departamento Administrativo, Departamento de Operaciones y Recepción
Función Principal: Dirigir, coordinar y controlar a los jefes de departamento a su cargo para que cumplan los objetivos y programas de trabajo autorizados por el Consejo de Administración.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar en coordinación con los jefes de departamento a su cargo los objetivos y programas de trabajo de Comercialización, Operaciones y Administrativo. ➤ Someter a autorización del Consejo de Administración los programas de trabajo de los departamentos de la empresa. ➤ Vigilar el cumplimiento en tiempo y forma de los objetivos departamentales y de la empresa a corto, mediano y largo plazo para el correcto funcionamiento de Irriga S.A. de C.V. ➤ Vigilar que se brinde un eficiente servicio al cliente en los diferentes departamentos y áreas a su cargo. ➤ Vigilar y coordinar que se participe en las licitaciones públicas con la información correcta de acuerdo a las especificaciones de la convocatoria respectiva. ➤ Dar seguimiento a las negociaciones que se llevan a cabo con los clientes hasta la contratación de las mismas. ➤ Revisar que los contratos de trabajo elaborados por el administrativo se ajusten a las indicaciones del Consejo de Administración. ➤ Realizar el presupuesto de ingresos y egresos mensual y anual, en coordinación con los jefes de departamento a su cargo. ➤ Recibir y canalizar al área que corresponda a clientes que deseen alguna compra o asesoría sobre los servicios de la empresa. ➤ Concertar y negociar los programas gubernamentales, presentando la documentación necesaria y dar seguimiento hasta la firma del contrato o convenio correspondiente. ➤ Informar al Consejo de Administración acerca del funcionamiento general de la empresa en los periodos establecidos por éste. ➤ Solicitar al departamento administrativo el vencimiento de adeudos con proveedores para generar el pago, cuando sean transferencias electrónicas. ➤ Indicar al administrativo que la elaboración de la lista de pagos para la firma es el jueves y entrega de cheques a los proveedores el viernes de cada semana. ➤ Revisar que el estado físico-financiero de la obra esté correctamente elaborado por el jefe del departamento de operaciones antes de presentarlo al Consejo de Administración. ➤ Revisar que los estados financieros de la empresa estén correctamente elaborados por el jefe del departamento administrativo antes de presentarlos al Consejo de Administración. ➤ Proponer ante el Consejo de Administración nuevas estrategias para el crecimiento y mejora de la empresa. ➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
Experiencia:	<ul style="list-style-type: none">● En dirección y manejo de personal.● Un año en dirección de empresas del mismo giro.
Requisitos:	Conciliador, Iniciativa para buscar soluciones a los problemas, solución y manejo de conflictos, inteligencia para manejar sus emociones.
Aptitudes y Habilidades:	<ul style="list-style-type: none">● Toma de decisiones● Conocimientos de obra● Proactivo● Liderazgo● Comunicación● Organizado
Medidores de resultados:	<ul style="list-style-type: none">● Ventas netas facturadas vs. presupuesto (pesos y unidades)● Nivel de servicio a clientes.

Unidad: Gerencia		
Título del Puesto: Jefe del Departamento de Comercialización		
Escolaridad: Ingeniero Agrónomo, Civil o Áreas relacionadas.	Dependencia: Gerencia	Puestos bajo su autoridad: Asesores de Nuevos Proyectos
Función Principal: Realizar el diseño, la comercialización y venta de los sistemas de riego de la empresa, captando nuevos clientes y consolidando a los ya existentes.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer los objetivos específicos de ventas a corto, mediano y largo plazo, proponiendo estrategias de comercialización. ➤ Formular en coordinación con la Gerencia el programa anual de trabajo para lograr los objetivos, de acuerdo a las metas de crecimiento anual que establezca el Consejo de Administración. ➤ Detectar en forma constante licitaciones públicas en las distintas dependencias relacionadas con los servicios que ofrece la empresa. ➤ Solicitar al Jefe del Departamento de Operaciones la actualización de los costos de materiales antes de elaborar los proyectos. ➤ Enviar al Jefe del Departamento de Operaciones el proyecto autorizado y contratado por el cliente para que ordene su ejecución, verificando previamente que la información vaya completa y sin errores. ➤ Coordinarse con el Jefe de Operaciones para dar seguimiento a los avances de las obras contratadas para entregarse en los tiempos establecidos con el cliente, reportando cualquier desviación a la Gerencia. ➤ Buscar constantemente nuevos clientes dando seguimiento a los potenciales, tanto regionales, estatales y nacionales, para garantizar la rentabilidad de la empresa. ➤ Realizar la negociación en base a las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración, elaborar los contratos y entregarlos en tiempo y forma al Jefe del Departamento Administrativo. ➤ Coordinar el trabajo del departamento vigilando que se cumplan los programas de trabajo y las estrategias de ventas. ➤ Participar en eventos relacionados con el giro de la empresa para promover los servicios de la misma, a nivel local, regional o nacional y captar clientes potenciales. ➤ Proponer campañas de promoción y publicidad que se requieran para dar a conocer los sistemas de riego de Irriga S.A. de C.V. ➤ Organizar, coordinar y supervisar las actividades de los Asesores de Nuevos Proyectos programando sus rutas o zonas de venta. ➤ Mantener actualizados los contratos y/o cartas de convenios con clientes actuales. ➤ Rendir informes semanales a la Gerencia sobre las operaciones realizadas en el departamento. ➤ Verificar que los acuerdos realizados por los asesores con los clientes, queden registrados por escrito y debidamente requisitados y aprobados por la Gerencia. ➤ Evaluar el cumplimiento de las metas de ventas de cada uno de los Asesores de Nuevos Proyectos, motivándolos por los logros obtenidos y analizando las causas de incumplimientos. ➤ Ordenar la ejecución de los trabajos al Jefe del Departamento de Operaciones en base a los contratos hechos por el departamento. ➤ Dar seguimiento a la satisfacción de los clientes sobre el cumplimiento de las obras ejecutadas, para asegurar ventas futuras. ➤ Proponer a la gerencia la incorporación de nuevos productos o servicios que permitan solucionar problemas a los clientes y que sean rentables para la empresa. 		

<ul style="list-style-type: none">➤ Mantener actualizados los catálogos de precios para cada uno de los sistemas de riego que ofrece la empresa.➤ Reclutar, seleccionar y capacitar a asesores de nuevos proyectos que se requieran para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración.➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa.
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Experiencia: En comercialización de sistemas de riego En Construcción y/o diseño de Sistemas de Riego
Requisitos: Conocimientos en Hidráulica Licenciatura Terminada
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none">● Liderazgo● Facilidad de palabra● Iniciativa● Dinamismo● Capacidad de Negociación● Habilidad para trabajar bajo presión● Actitud mental positiva
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none">● Ventas logradas vs. Metas

Unidad: Gerencia		
Título del Puesto: Jefe del Departamento de Operaciones		
Escolaridad: Ingeniería Civil o Agrónomo	Dependencia: Gerencia	Puestos bajo su autoridad: Control de Obra, Jefe de Campo y Encargado de Suministros
Función Principal: Ejecutar y administrar la obra de acuerdo con el programa autorizado, buscando la máxima rentabilidad de los proyectos.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Autorizar el envío del material en base al programa de obra para suministrarlo a los Jefes de Campo o a los Residentes de Obra dependiendo de la magnitud de la misma. ➤ Controlar y supervisar el cumplimiento de los programas de trabajo, para entregar las obras en los plazos pactados con los clientes. ➤ Solicitar al Encargado de Suministros la actualización de los costos de materiales y entregarlos al Jefe del Departamento de Comercialización para que elaboren los proyectos con precios actualizados. ➤ Ordenar al encargado de suministros la realización de las compras de materiales, herramientas y equipo necesarias para las obras, únicamente las incluidas en la explosión de insumos de la obra emitida por el diseñador. ➤ Supervisar que antes de la ejecución de la obra el Residente cuente con los insumos, herramienta, maquinaria y demás equipo necesario para llevar a cabo los trabajos. ➤ Construir las obras en base a los proyectos ejecutivos debidamente diseñados y en apego a las normas, leyes, reglamentos, especificaciones vigentes y aplicables, así como de las circunstancias propias de cada obra y las necesidades del usuario. ➤ Controlar el desarrollo técnico y físico-financiero de las obras contratadas a través del Jefe de Campo. ➤ Indicar semanalmente los resultados o desviaciones al Jefe de Campo de los avances físico-financieros de las obras para su reprogramación o corrección. ➤ Informar semanalmente al Jefe del Departamento de Comercialización los resultados físico-financieros de las obras. ➤ Informar a la Gerencia sobre el control estricto de los recursos financieros, materiales y humanos asignados para la obra y verificar que su aplicación se sujete al programa de la misma. ➤ Solicitar al Jefe de Campo los resultados de las pruebas que se realizaron a los sistemas de riego de acuerdo a los parámetros de diseño por medio de un check list debidamente firmado y autorizado por el cliente para garantizar su correcto funcionamiento. ➤ Verificar y controlar que la capacitación a los clientes para la operación y mantenimiento del sistema de riego se proporcione en forma adecuada de acuerdo al check list. ➤ Documentar el proceso de entrega-recepción de las obras conforme a lo establecido en el contrato, mediante la elaboración del finiquito y sus anexos, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en los términos contractuales. ➤ Verificar en cada obra que se apeguen a los programas en la selección del recurso humano y subcontratistas a participar. ➤ Apoyar al Jefe de Campo realizando visitas físicas a las obras con la finalidad de motivar al personal, detectar necesidades de la obra y dar solución a las mismas. ➤ Revisar oportunamente los generadores y estimaciones de obra, para que se efectúe la cobranza en forma oportuna. ➤ Supervisar que la coordinación y programación de los descansos, vacaciones, permisos, incapacidades, se hagan correctamente por el Jefe de Campo. 		

<ul style="list-style-type: none">➤ Autorizar y reportar los viáticos cuando efectúe visitas físicas a los lugares donde se desarrollan las obras.➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración.➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa.
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Experiencia: Administración de proyectos y manejo de personal
Requisitos: Estudios relacionados con el giro de la empresa. Conocimientos técnicos sobre sistemas de riego.
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none">● Liderazgo● Facilidad de palabra● Iniciativa● Dinamismo● Capacidad de negociación● Habilidad para trabajar bajo presión
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none">● Avance físico–financiero de las obras real vs. programa de obra● Cantidad de conceptos ejecutados y cobrados al final de la semana.● Total de cobros vs. total de gastos ejecutados en las obras.

Unidad: Gerencia		
Título del Puesto: Jefe del Departamento Administrativo		
Escolaridad: Licenciatura o Técnico Contable	Dependencia: Gerencia	Puestos bajo su autoridad: Auxiliar de Trámites
Rango de Pago:		
Función Principal: Planear, organizar y controlar la administración de los recursos financieros, humanos y materiales de la empresa.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer y mantener actualizados los sistemas de contabilidad y control presupuestal. ➤ Revisar la codificación de pólizas de cheques, de diario, de ingresos y calzar los gastos en las mismas con cheque o factura. ➤ Mantener al día los sistemas, archivos y registros manuales e informatizados a cargo de su área. ➤ Elaborar los estados financieros: relaciones analíticas, balance general y estado de resultados y entregarlos a la Gerencia en los primeros cinco días de cada mes. ➤ Preparar la nómina y presentarla a la Gerencia para su autorización los días jueves de cada semana. ➤ Realizar los días viernes de cada semana el pago de la nómina previamente autorizada por la Gerencia, a los trabajadores de oficinas centrales y enviar a los jefes de campo la nomina correspondiente para los trabajadores de obra. ➤ Llevar el registro de los gastos de obra: comidas, combustibles, materiales, viáticos, etc. ➤ Control de bancos y fondo revolvente de la empresa y hacer el reporte a la Gerencia los días jueves de cada semana. ➤ Recibir y revisar de lunes a miércoles la facturación presentada por los proveedores checando que cumpla con los requisitos fiscales para darles el trámite oportuno y correcto para el pago de las mismas. ➤ Pagar a proveedores el día viernes de cada semana previa autorización y firma del cheque por parte de la gerencia. ➤ Informar a la Gerencia los días jueves de cada semana el vencimiento de adeudos con proveedores para que genere el pago, cuando sean transferencias electrónicas. ➤ Facturar a los clientes que así lo soliciten con apego a lo pactado en los contratos o las estimaciones de obra. ➤ Mantener actualizada la relación de cuentas por cobrar para evitar rezagos en la cobranza y entradas de dinero sin detectar. ➤ Retroalimentar a los asesores de nuevos proyectos sobre la cobranza pendiente. ➤ Calcular y realizar el pago de Impuestos de acuerdo al programa anual de tributaciones al fisco. ➤ Preparar información y documentación para licitación pública como son estados financieros, actas constitutivas, cartas poder, copias de identificaciones, RFC, entre otros. ➤ Hacer depósitos bancarios cuando se lo indique la Gerencia, manteniendo actualizadas las conciliaciones bancarias. ➤ Organizar y coordinar los servicios de archivo, correspondencia, transportes y mensajería. ➤ Programar y pagar oportunamente los servicios de agua, luz, teléfono, etc. ➤ Dar de alta y baja ante el IMSS a los trabajadores de la empresa y pagar oportunamente las cuotas de los que estén afiliados. ➤ Coordinar y programar los descansos, vacaciones, permisos, incapacidades, entre otros, del personal de la empresa. ➤ Recibir currículos de las personas que acuden a solicitar empleo, canalizándolos a la Gerencia para una entrevista. ➤ Elaborar contratos del personal e informar a la gerencia oportunamente las fechas de término de los 		

<p>contratos del personal eventual.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisar y verificar que los expedientes del personal estén integrados en forma completa y correcta con todos y cada uno de los documentos establecidos por la Gerencia. ➤ Atender los requerimientos de información que le requieran las dependencias de gobierno municipal, estatal o federal previa autorización de la Gerencia. ➤ Establecer y ejecutar los programas de capacitación del personal de la empresa autorizado por la Gerencia. ➤ Coordinar y supervisar las actividades del Auxiliar de Tramites. ➤ Informar a la gerencia los estados de cuenta de las diferentes obras. ➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características correspondan para cumplir satisfactoriamente los objetivos de su área.
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
<p>Experiencia: 2 años en áreas contables</p>
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Contabilidad fiscal ● Conocimientos en IMSS, Contables y Administrativos ● Manejo de Office, conpaq, COI.
<p>Aptitudes y Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alta capacidad de análisis ● Eficiente administración del tiempo ● Actitud de Servicio ● Ordenado ● Trabajo bajo presión
<p>Medidores de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elaboración de estados financiero el día cinco de cada mes.

Unidad: Gerencia		
Título del Puesto: Encargado de Suministros		
Escolaridad: Carrera Técnica	Dependencia: Jefe del Departamento de Operaciones	Puestos bajo su autoridad: Ninguno
Función Principal: Realizar las compras de la empresa, buscando siempre la mejor opción y los suministra en base a las necesidades de la obra y de cada uno de los departamentos.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinarse con los jefes de cada Departamento para informarse de todas sus necesidades y requerimientos de material, así como de la preferencia en cuanto a proveedores con prioridad en el precio, calidad y servicio que ofrecen. ➤ Clasificar y controlar las requisiciones autorizadas por el Jefe del Departamento de Operaciones, solicitando al proveedor suministre los materiales, herramientas y/o equipo directamente en cada una de las obras o en la empresa según corresponda. ➤ Salvaguardar los materiales, herramientas y equipo que se encuentren en el almacén central, autorizar movimientos y llevar un control de los mismos. ➤ Mantener actualizadas al día las existencias de materiales, herramientas y equipo en cada una de las obras. ➤ Detectar materiales de desecho a los cuales debe determinar el valor de recuperación o de no ser posible su reutilización, deben ser desechados con previa autorización del Jefe del Departamento de Operaciones ➤ Informar al Jefe del Departamento de Operaciones sobre los pedidos de los materiales que excedan a la explosión de insumos previamente proporcionada por este. ➤ Proveer al Jefe del Departamento de Operaciones las listas de precios actualizadas para las cotizaciones. ➤ Informar a la Gerencia cualquier variación de precios. ➤ Informar al Jefe del Departamento Administrativo sobre cualquier pedido para la programación del su pago. ➤ Suministrar los servicios generales a la empresa como: mantenimiento, papelería, teléfonos, servicio de fax, correo y mensajería. ➤ Recoger, entregar o enviar cualquier material en el sitio de la obra, solicitado por el Jefe de Operaciones. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: En compras y manejo de inventarios		
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimientos de computación (Office) ● Conocimientos en materiales, herramientas y equipo para la instalación de sistemas de riego ● Puntualidad 		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Disposición ● Relaciones interpersonales ● Capacidad de negociación ● Orden 		

Medidores de resultados:

- Compras de material, herramientas y equipo de calidad a bajo costo
- Faltantes de material en las obras

Unidad: Departamento de Comercialización		
Título del Puesto: Asesor de Nuevos Proyectos		
Escolaridad: Ingeniero Agrónomo o Civil	Dependencia: Jefe del Departamento de Comercialización	Puesto bajo su autoridad: Diseño
Función Principal: Asesorar y promover la comercialización de sistemas de riego agrícolas.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocer los diferentes sistemas de riego y beneficios que ofrece la empresa, con la finalidad de proporcionar la información correcta y adecuada a las necesidades de cada cliente para que se le facilite la asesoría y negociación. ➤ Cumplir con el programa anual de trabajo en base a los objetivos específicos establecidos por el Departamento de Comercialización a corto, mediano y largo plazo. ➤ Buscar permanentemente nuevos clientes para ampliar el mercado en las zonas agrícolas potenciales. ➤ Realizar levantamientos topográficos y recabar la información completa en el cuestionario para ordenar a Diseño el proyecto y presupuesto de un sistema de riego de acuerdo a los parámetros y requerimientos del cliente y del cultivo. ➤ Diseñar los proyectos y elaborar licitaciones a través del Diseñador para evitar imprecisiones en la cotización y en la ejecución de los mismos una vez que hayan sido contratados. ➤ Revisar diariamente los proyectos pendientes de elaboración, programarlos de acuerdo a su prioridad e importancia y ordenar a diseño su elaboración. ➤ Programar sus actividades y rutas diarias en una agenda personal para evitar gastos innecesarios. ➤ Visitar clientes potenciales investigándolos previamente, definiendo su problemática, haciéndoles saber los efectos benéficos una vez instalados los sistemas, solucionando sus necesidades y obtener los contratos correspondientes. ➤ Informar semanalmente a Jefe del Departamento de Comercialización el programa de avance de diseño. ➤ Informar las negociaciones realizadas al Jefe del Departamento de Comercialización en forma periódica, así como verificar que el cliente deposite a la empresa el anticipo correspondiente. ➤ Presentar el proyecto o el presupuesto más viable al cliente para su autorización ➤ Entregar al Jefe del Departamento de Comercialización los proyectos contratados por los clientes para que haga entrega del mismo al Jefe del Departamento de Operaciones para que ejecute la obra. ➤ Realizar la negociación en base a las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración, elaborando los contratos y entregándolos en tiempo y forma al Jefe del Departamento de Comercialización. ➤ Participar en eventos relacionados con el giro de la empresa para promover los servicios de la misma, a nivel local, regional o nacional y captar clientes potenciales cuando se lo solicite su jefe inmediato. ➤ Realizar la cobranza de la obra. ➤ Entregar conjuntamente con el jefe de campo la obra al cliente. ➤ Dar seguimiento a la satisfacción de sus clientes sobre el cumplimiento de las obras ejecutadas, para asegurar ventas futuras. ➤ Asistir a las capacitaciones de acuerdo a las necesidades que determine el jefe del departamento de comercialización. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Experiencia: En comercialización de sistemas de riego En construcción y/o diseño de sistemas de riego
Requisitos: Conocimientos en hidráulica Licenciatura trunca, pasante o terminada.
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none">● Facilidad de palabra● Iniciativa● Dinamismo● Capacidad de negociación● Actitud mental positiva
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none">● Comisión por ventas

Unidad: Departamento de Operaciones		
Título del Puesto: Encargado de Control de Obra		
Escolaridad: Ingeniería Civil ó Arquitectura	Dependencia: Jefe del Departamento de Operaciones	Puestos bajo su autoridad: Ninguno
Función Principal: Monitorear y documentar el avance físico-financiero de las obras en proceso, elaborando informes semanales y mensuales, o de acuerdo al tiempo de duración de la obra, que incluyan: gráfico, costos y porcentajes de avances de obra y elaborar estimaciones.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que la cantidad de personal solicitado para la ejecución de las obras se ajuste al programa de obra autorizado. ➤ Mantener una constante comunicación con el Jefe del Departamento de Operaciones para informarle la situación y avance de las obras. ➤ Informar al Jefe del Departamento de Operaciones los conceptos extraordinarios o adicionales que surjan en el transcurso de la ejecución de las obras. ➤ Informar al Jefe del Departamento de Operaciones sobre el control estricto de los recursos financieros, materiales y humanos asignados para la obra y verificar que su aplicación se sujete al programa de la misma. ➤ Recabar y verificar los generadores de obra en campo para la realización de estimaciones. ➤ Elaborar estimaciones de acuerdo a los generadores arrojados por el Residente de Obra ➤ Programar y controlar el mantenimiento preventivo a vehículos, así como llevar la bitácora de cada uno de ellos. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: Manejo de estadísticas de obra		
Requisitos: Manejo de programas de computo (autocad, civil cad, opus, office)		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativa ● Dinamismo ● Responsable ● Ordenado ● Honesto ● Realista 		
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none"> ● Elaboración periódica de avance físico-financiero de las obras real vs. Programa de obra autorizado 		

Unidad: Departamento de Operaciones		
Título del Puesto: Jefe de Campo		
Escolaridad: Ingeniería Civil ó Arquitectura	Dependencia: Jefe del Departamento de Operaciones	Puestos bajo su autoridad: Residentes de Obra
Función Principal: Construir con ética, monitorear físicamente las obras e informar diariamente al Departamento de Operaciones el estado de las mismas de acuerdo a lo planeado en calidad, presupuesto, actividades y tiempo.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitar a los Residentes y Personal de Campo cuando se requiera de acuerdo a las características propias de la obra. ➤ Trazar e instalar el sistema de riego cuando controle en forma directa la obra de acuerdo a las especificaciones en el plan de trabajo que le indique el Jefe del Departamento de Operaciones. ➤ Supervisar el trazo y la instalación del sistema de riego cuando se maneje la obra a través de Residentes. ➤ Coordinar con su equipo de trabajo la programación e implementación de los distintos planes de trabajo aprobados. ➤ Controlar, coordinar y supervisar en forma constante a los residentes de obra con la finalidad de que cumplan debidamente con sus deberes y responsabilidades encomendadas, reportando las anomalías de inmediato al Jefe del Departamento de Operaciones. ➤ Verificar los avances físicos y financieros de las obras, realizando la inspección y medición que indiquen las especificaciones del contrato, comparando los volúmenes de los conceptos ejecutados con los del programa de obra autorizado y lo reporta a Control de Obra. ➤ Evaluar los controles de calidad de los materiales utilizados en la ejecución de las obras, así como verificar el uso de equipos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y plazos establecidos. ➤ Detectar los riesgos de trabajo y reportar al Jefe del Departamento de Operaciones, dichas situaciones para establecer medidas preventivas de seguridad. ➤ Resolver los problemas que se le presenten a los Residentes relacionados con las obras. ➤ Revisar en cada visita física a las obras que los residentes tengan debidamente registrada la información en la bitácora de obra. ➤ Mantener informado por escrito al Jefe del Departamento de Operaciones de cualquier trabajo especial que haya sido autorizado por el mismo, fuera del programa de obra. ➤ Verificar que los acuerdos realizados con los clientes, queden registrados por escrito y debidamente firmados por los mismos. ➤ Revisar oportunamente los generadores de obra, para que Control de Obra realice las estimaciones y trámites correspondientes y se efectúe la cobranza en forma oportuna. ➤ Autorizar los requerimientos de material de los Residentes de Obra, verificando que estén considerados en el programa de obra. ➤ Ejecutar el proceso de conclusión y finiquito de las obras a su cargo, en los aspectos técnicos, financieros, administrativos y legales que correspondan. ➤ Autorizar los descansos, permisos, incapacidades, entre otros, del personal a su cargo, supliendo sus funciones con el personal adecuado. ➤ Autorizar las compras de materiales faltantes que por la cantidad o precio no se justifique trasladarlo desde la empresa. ➤ Autorizar el fondo revolvente que requieren los residentes para la ejecución de las obras, cuidando siempre que se administren los recursos con eficiencia y en apego a las políticas de la empresa para el uso de este fondo. ➤ Efectuar periódicamente inspecciones en las obras en ejecución para evitar fallas en la realización de 		

<p>las mismas y ordenar oportunamente la solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contratar al personal obrero necesario de acuerdo al programa de trabajo en cada proyecto aprobado por el Jefe del Departamento de Operaciones. ➤ Reportar la nómina al Jefe del Departamento de Operaciones con la documentación respectiva. ➤ Controlar y recabar las facturas y/o notas o recibos de los gastos de obra como son compras de materiales, combustible, comidas, hospedaje, herramientas, etc., que se hagan relacionadas con la ejecución de las obras. ➤ Revisar y entregar conjuntamente con el Asesor de nuevos proyectos la obra al cliente. ➤ Realizar pruebas y puesta en marcha de los sistemas de riego al concluir la obra para evitar deficiencias en el mismo y enviar los resultados al Jefe del Departamento de Operaciones en el check list. ➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa.
<p>ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</p>
<p>Experiencia: Mínimo 1 año en instalación de sistemas de riego Manejo de Personal</p>
<p>Requisitos: Manejo de vehículos hasta 3.5 toneladas, con licencia de manejo vigente. Disponibilidad para viajar Disponibilidad para cambiar de residencia Honestidad y honradez en el manejo de recursos</p>
<p>Aptitudes y Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Liderazgo ● Iniciativa ● Dinamismo ● Habilidad para trabajar bajo presión ● Elaboración de números generadores. ● Responsable
<p>Medidores de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avance físico–financiero de las obras real vs. Programa de obra

Unidad: Departamento de Operaciones		
Título del Puesto: Residente de obra		
Escolaridad: Ingeniero Civil ó Arquitecto	Dependencia: Jefe de Campo	Puestos bajo su autoridad: Obreros
Función Principal: Ejecutar, coordinar y controlar las obras de instalación, modernización, reconstrucción o mantenimiento de sistemas de riego que instale la empresa, revisando que el proyecto se desarrolle conforme a los programas de trabajo establecidos para las mismas, con la finalidad de proporcionar al cliente obras de calidad.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocer, revisar y estudiar el proyecto y el programa de trabajo antes de iniciar la ejecución de la obra. ➤ Revisar que al inicio de la ejecución de la obra, se cuente con los elementos materiales, financieros y humanos necesarios, con la finalidad de asegurar que se cumpla con el programa establecido en tiempo y forma. ➤ Realizar el trazo de la obra apegándose a los requerimientos y especificaciones del proyecto. ➤ Ejecutar y controlar el programa de obra, conforme al proyecto autorizado, suministrando oportunamente el material, herramientas y equipo necesario al personal contratado para su ejecución. ➤ Asignar las tareas a los Instaladores en base al programa de trabajo. ➤ Transportar diariamente al personal obrero hasta el lugar de la obra y regresarlo al término de la jornada de trabajo al punto de reunión. ➤ Transportar diariamente del almacén de campo al sitio de instalación los materiales necesarios para el sistema de riego. ➤ Realizar las compras de materiales faltantes que por la cantidad o precio no se justifique trasladarlo desde la empresa, comprobando y justificando debidamente estos gastos. ➤ Controlar el fondo revolvente para los requerimientos de las obras, administrando los recursos con eficiencia y en apego a las políticas de la empresa para el uso de este fondo. ➤ Contratar al personal obrero necesario de acuerdo al programa de trabajo en cada proyecto aprobado por el Jefe del Departamento de Operaciones. ➤ Entregar al Jefe de Campo los días jueves de cada semana el reporte de nóminas y relación de gastos para que se le haga el depósito correspondiente y calcular y pagar la nómina semanal al personal de la obra, solicitando la firma en el recibo de pago y/o en el formato de nómina del personal de campo. ➤ Controlar y recabar las facturas y/o notas o recibos de los gastos de obra como son compras de materiales, combustible, comidas, hospedaje, herramientas, etc., que se hagan relacionadas con la ejecución de las obras. ➤ Controlar, resguardar y autorizar los movimientos en el almacén de la obra, registrando las entradas y salidas del material, herramientas y equipo ➤ Recorrer diariamente la obra en el transcurso del día para supervisar al personal de la obra (instaladores, carpinteros, maestros albañiles, maestros herreros, operador de retroexcavadora, auxiliares) para ver que cumplan con el trabajo asignado. ➤ Atender y resolver las consultas o dudas de los instaladores, respecto a la interpretación de los planos del proyecto y a la información técnica que soliciten. ➤ Controlar y revisar que los materiales utilizados en la ejecución de las obras a su cargo, sean de la calidad y características especificadas en el proyecto. ➤ Recoger diariamente al finalizar la jornada de trabajo en coordinación con los instaladores las herramientas, material y equipo utilizado durante el día y guardarlo en el almacén de campo. ➤ Hacer diariamente el reporte comparativo sobre el avance y el programa de trabajo para determinar si es necesario hacer ajustes. 		

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitar por escrito al Jefe de Campo por lo menos con ocho días de anticipación los materiales, herramientas y/o equipo el día que se requiera para no interrumpir el avance de las obras y cumplir con los tiempos establecidos en el programa. ➤ Realizar generadores de obra semanales y documentar en la bitácora de obra los cambios trascendentes en la misma que impliquen riesgo en la ejecución del proyecto, así como las instrucciones de trabajo indicadas por el Jefe de campo. ➤ Llevar un control fotográfico de avance, cubriendo todas las etapas de construcción de la obra ➤ Rendir al Jefe de Campo informes periódicos, así como un informe final sobre el cumplimiento del proyecto, en el avance físico de la obra. ➤ Cumplir y hacer que sus subordinados cumplan con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa.
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
<p>Experiencia: Supervisión de obra 1 año en puesto similar Manejo de personal</p>
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para viajar y cambio de residencia. ● Manejo de vehículos hasta 3.5 toneladas con licencia de manejo vigente. ● Conocimiento de herramientas y equipo para obra. ● Manejo de computadora
<p>Aptitudes y Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en equipo ● Liderazgo ● Excelente comunicación oral y escrita ● Eficiente administración del tiempo ● Iniciativa para buscar soluciones
<p>Medidores de resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avance físico de la obra real vs. programa de obra

Unidad: Departamento de Comercialización		
Título del Puesto: Diseñador		
Escolaridad: Ingeniería Civil ó Arquitectura	Dependencia: Asesor de Nuevos Proyectos	Puestos bajo su autoridad: Auxiliar de Diseño
Función Principal: Diseñar y elaborar los proyectos productivos, ejecutivos y licitaciones en tiempo y forma, de acuerdo a los requerimientos del cliente.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar el programa de trabajo a realizar, antes de iniciar las obras contratadas y autorizadas por el Jefe del Departamento de Comercialización, considerando el contrato, estatus técnico, situaciones contractuales, problemas del terreno donde se desarrollará la obra, etc. ➤ Revisar que el cuestionario para solicitar el diseño y presupuesto de un sistema de riego se entregue con la información completa y sin errores para iniciar la elaboración del proyecto. ➤ Elaborar manuales de operación y diseño de proyectos productivos utilizando materiales que nos permitan ofrecer precios competitivos. ➤ Cuantificar los beneficios del proyecto y entregarlos a los Asesores de Nuevos Proyectos para que le sean presentados al cliente. ➤ Asesorar técnicamente al Jefe de Campo y Residentes de Obra en la interpretación de los conceptos del proyecto cuando se lo requiera su jefe inmediato. ➤ Hacer las correcciones necesarias al proyecto cuando se lo requiera el Asesor de Nuevos Proyectos. ➤ Elaborar las licitaciones públicas de acuerdo a las bases, lineamientos y requisitos presentados por la dependencia y entregarlas al Asesor de Nuevos Proyectos para su revisión. ➤ Realizar las cotizaciones para los clientes. ➤ Elaborar e integrar expedientes técnicos para tener orden en el manejo de los mismos. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: Mínimo 1 año en diseño de proyectos productivos		
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento y manejo de materiales, herramientas y equipo para obra. ● Conocimientos en Hidráulica ● Manejo de Opus, Autocad y programas de diseño 		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Alta capacidad de análisis ● Eficiente administración del tiempo ● Creatividad ● Trabajo bajo presión ● Ordenado 		
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none"> ● Diseño de proyectos y cotizaciones en tiempos pactados con el cliente 		

Unidad: Gerencia		
Título del Puesto: Recepción		
Escolaridad: Carrera Técnica	Dependencia: Gerente	Puestos bajo su autoridad: Ninguno
Función Principal: Dar atención a visitantes y llevar el manejo y control del conmutador telefónico.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener actualizado el Directorio de Clientes, proveedores y del personal de la empresa. ➤ Recibir, orientar y brindar una atención agradable, oportuna y personalizada a las personas que soliciten entrevista con el gerente, o bien alguna consulta sobre los servicios que ofrece la empresa, registrando sus datos. ➤ Apoyar a la gerencia en el control de expedientes, contratos y registro del personal de la empresa. ➤ Recibir y canalizar llamadas telefónicas al área que corresponda ➤ Recibir y tomar recados telefónicos en caso de ausencia del Gerente, así como llevar el control de los mismos. ➤ Atender requerimientos especiales de la Gerencia, tales como escritos, reportes, recepción y envío de fax y comunicaciones especiales. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: 1 año en puesto similar		
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocimientos de computación ● Puntualidad 		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Disposición ● Relaciones interpersonales ● Orden 		
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none"> ● Actitud de servicio 		

Unidad: Departamento Administrativo		
Título del Puesto: Auxiliar de trámites		
Escolaridad: Indistinto	Dependencia: Jefe del Departamento Administrativo	Puestos bajo su autoridad: Ninguno
Función Principal: Dar apoyo al Jefe del Departamento Administrativo en lo particular y a todas las áreas en general.		
Deberes y Responsabilidades del Puesto:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recibir, organizar y distribuir la correspondencia y faxes al personal que va dirigido. ➤ Realizar el registro, entregar y archivar la correspondencia recibida, así como el control de los asuntos recibidos y atendidos por teléfono. ➤ Enviar documentación a través de Mensajería especializada. ➤ Operar el equipo de fotocopiado de la empresa y proporcionar el servicio a las áreas que se lo requieran. ➤ Recopilar el papel, material y demás para desecharlo y/o reciclarlo. ➤ Cumplir con las políticas y lineamientos establecidos por el Consejo de Administración. ➤ Realizar todas las demás funciones que por sus características le correspondan para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de la empresa. 		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO		
Experiencia: Conocimiento de las áreas de la empresa		
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ● Servicial 		
Aptitudes y Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> ● Disposición 		
Medidores de resultados: <ul style="list-style-type: none"> ● Puntualidad 		

4.1.4 Manual de políticas y lineamientos

MANUAL DE POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS

ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y PARA EL USO EXCLUSIVO DE
IRRIGA S.A. DE C.V.

Versión:	Fecha de autorización	No. de documento:
0.01	13 de Julio de 2010	02

Elaboró	Revisó	Autorizó
Arq. Eduardo A. Orozco Paniagua		Ing. Carlos Orozco Gutiérrez
Gerencia	Consejo de Administración	Presidente del Consejo

INDICE

I. INTRODUCCIÓN

- a) Objetivo
- b) Alcance
- c) Como usar el manual
- d) Revisiones y recomendaciones

II. MISION

III. VISION

IV. VALORES

V. FOLOSOFIA

VI. POLITICAS Y LINEAMIENTOS

A) POLITICAS Y LINEAMIENTOS FINANCIEROS

- I.** Política para Administrar la Información Financiera
- II.** Política de Pago a Proveedores
- III.** Política de Información Financiera
- IV.** Política de Planeación Fiscal
- V.** Política de Contratación con Servicios Bancarios

B) POLITICAS Y LINEAMIENTOS OPERTATIVOS

- I.** Política de Análisis de Mercado
- II.** Política de Ventas de Proyectos
- III.** Política de Satisfacción del Cliente
- IV.** Política de Diseño
- V.** Política de Administración de Adquisiciones
- VI.** Política de Administración del Almacén de Campo
- VII.** Política de Realización de Obra.

C) POLITICAS Y LINEAMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS

- I.** Política de Recursos Humanos.
- II.** Política para el Manejo de Vehículos.

I. INTRODUCCION**a) OBJETIVO DEL MANUAL**

Establecer las políticas y lineamientos que normen los flujos financieros y operativos de Irriga S.A. de C.V

b) ALCANCE

Las reglas de la empresa son de carácter general para todo el personal de Irriga S.A. de C.V

c) CÓMO USAR EL MANUAL

El manual está integrado por políticas Financieras, Operativas y de Recursos Humanos, cada una de ellas contiene lineamientos que orientan la acción de las actividades que en cada una se describen, contiene por cada política una matriz de asignación de funciones, en la cual se menciona la política y sus lineamientos, así como las personas (puestos) responsables de autorizarla, quién supervisa que se respete y quién la debe respetar.

d) REVISIONES Y RECOMENDACIONES

Cualquier cambio, corrección o recomendación se comunicará a la Gerencia para que presente éstas ante el Consejo de Administración y lleve a cabo dichas modificaciones y revisiones.

II. MISION

Incrementar la rentabilidad agrícola en beneficio del productor, conservando el entorno ecológico mediante la asesoría, diseño e instalación de sistemas de riego tecnificado, perforación y equipamiento de pozos agrícolas con calidad total, fomentando la seguridad e integridad laboral del personal que forma parte de la empresa elevando su calidad de vida y su nivel económico en base a resultados. Obteniendo utilidades para accionistas, distribuidores y proveedores confiables.

III. VISION

Ser una franquicia líder a nivel nacional ofreciendo una marca reconocida en el ramo de los sistemas de riego, ubicándonos en cada una de las zonas agrícolas del país, como una empresa rentable, confiable y segura, otorgando respaldo técnico y administrativo.

IV. VALORES

- ✓ **EMPATÍA:** Entender y comprender las necesidades del compañero y nuestros clientes.
- ✓ **CONFIANZA:** Tener y transmitir la seguridad a nuestros clientes internos y externos y capacidad de creer en nosotros mismos.
- ✓ **HUMILDAD:** Aceptar que todos somos iguales. Trato digno a todos por igual.
- ✓ **RESPONSABILIDAD:** Cumplir con el trabajo con puntualidad, seriedad y disciplina.
- ✓ **RESPECTO:** Mantener una actitud de buen trato para todos.
- ✓ **COMPROMISO:** Cumplir nuestras metas con entrega total a nuestras actividades.
- ✓ **HONRADEZ:** No tomar los recursos que no te correspondan haciendo un uso correcto de los que se te asignan.
- ✓ **HONESTIDAD:** Siempre hablar con la verdad.
- ✓ **LEALTAD:** Ser fiel y no difundir información de la empresa

V. FILOSOFIA

En Irriga entendemos y comprendemos las necesidades de nuestros clientes tanto internos como externos, realizando el trabajo con puntualidad, seriedad y disciplina; teniendo y transmitiendo la seguridad y la capacidad de creer en nosotros mismos para cumplir con nuestras metas con entrega total a nuestras actividades, actitud de buen trato para todos por igual, hablando con la verdad, actuando con honradez, siendo fiel respetando la confidencialidad de nuestra empresa.

VI. POLITICAS Y LINEAMIENTOS**A) POLITICAS Y LINEAMIENTOS FINANCIEROS**

La información financiera se norma a través de formular calendario de cierre, generar información financiera y atender los requerimientos de información adicionales, por lo que se crean las políticas y lineamientos necesarios para lograr una eficiente operación.

I. Política para Administrar la Información Financiera

La administración de la Información Financiera se debe formular con base al calendario de cierre y generando la información financiera de manera oportuna y confiable.

Los Lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Registro Contable

La información a consolidar debe contemplar todas las operaciones realizadas dentro de los períodos contables establecidos.

b) Información Contable

La información financiera debe contemplar operaciones reales y comprobables, conforme a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados del Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP).

c) Oportunidad de la Información

La información financiera debe suministrarse con oportunidad el día 5 de cada mes, con el propósito de contar con información oportuna para cubrir los requerimientos del Consejo de Administración.

d) Control de Operaciones

Todas las operaciones realizadas en la empresa deben ser registradas contablemente.

e) Cierre Contable

La fecha de cierre contable se realizará el último día hábil del mes.

Para que funcione la Política de Administración de la Información Financiera: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
I. Administrar la Información Financiera	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
a) Registro Contable	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
b) Información Contable	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
c) Oportunidad de la Información	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
d) Control de Operaciones	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
e) Cierre Contable	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo

II. Política de Pago a Proveedores

Las facturas de los proveedores deben ser recibidas de lunes a miércoles de cada semana y controladas oportunamente para su pago.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Solicitud de materiales, servicios y/o trabajos

Los materiales, servicios y/o trabajos solicitados al proveedor deben estar amparados por una factura y una hoja de pedido con membrete de la empresa.

b) Requisitos para presentación de facturas

Las facturas que presenten los proveedores deben contener los requisitos fiscales establecidos por la ley y estar acompañadas por la hoja de pedido.

c) Recepción de facturas para su pago.

Toda factura para su pago debe ser recibida de lunes a miércoles de cada semana.

d) Registro del pasivo

El registro del pasivo del producto, trabajo y/o servicio realizado por el proveedor se debe realizar oportunamente con base en las facturas entregadas por el mismo.

e) Pago a proveedores

El pago de las facturas a proveedores por el producto, servicio y/o trabajo realizado debe ser pagado el día viernes de cada semana.

Para que funcione la Política de Pago a Proveedores: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
II. Pago a proveedores	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
a) Solicitud de productos, servicios y/o trabajos	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
b) Requisitos para presentación de facturas	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
c) Recepción de facturas para su pago	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
d) Registro del pasivo	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
e) Pago a proveedores	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo

III. Política de Información Financiera

La información financiera se debe integrar con la estructura y desagregación que autorice el Consejo de Administración para su análisis, evaluación y toma de decisiones.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Emisión de información financiera interna

La información debe ser emitida mensualmente a través de reportes ejecutivos, que permitan su análisis e interpretación debiendo cubrir por lo menos los siguientes estados financieros:

- Estado de Relaciones analíticas
- Estado de Resultados
- Balance General

Además, se deben incluir los anexos de información analíticos necesarios para su interpretación:

- Indicador financiero: índice porcentual
- Razones financieras y su interpretación

b) Entrega de información financiera interna

La información solicitada por el Consejo de Administración debe ser entregada el día 5 de cada mes.

c) Emisión de información financiera externa

La información financiera que requieran las entidades o dependencias externas se debe integrar y entregar con la estructura solicitada por estas, previa autorización de la gerencia.

d) Entrega de información financiera Externa

Los requerimientos de información financiera solicitados por entidades o dependencias externas deben ser entregados por el Jefe del Departamento Administrativo previamente autorizados por el Gerente en las fechas y por los medios solicitados.

e) Multas

Las multas que impongan las dependencias por retraso en la presentación de la Información financiera, pago de impuestos o cualquier tipo de declaraciones o pago al IMSS deberán ser cubiertas por el Jefe del Departamento Administrativo.

Para que funcione la Política de Información Financiera: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
III. Información Financiera	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
a) Emisión de Información Financiera Interna	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
b) Entrega de Información interna	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
c) Emisión de información Financiera Externa	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
d) Entrega de Información Financiera Externa.	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
e) Multas	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo

IV. Política de Planeación Fiscal

La administración fiscal se debe realizar con base a los calendarios de las autoridades y los pagos se deben realizar oportunamente.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Planeación fiscal

En la planeación fiscal, se deben establecer las estrategias necesarias para cumplir con las obligaciones oportunamente, considerando la legislación fiscal vigente.

b) Calendario de obligaciones fiscales

Con base en la planeación fiscal, se debe establecer anualmente el calendario para el cumplimiento oportuno de las obligaciones ante las diferentes instancias fiscalizadoras.

c) Interpretación de las disposiciones fiscales

En caso de duda o indefinición sobre legislación fiscal, se debe consultar a la instancia fiscalizadora a fin de determinar el criterio aplicable.

d) Atención a requerimientos de información

Se deben atender los requerimientos de información de las distintas instancias fiscalizadoras entregando oportunamente la información solicitada previa autorización de la Gerencia.

e) Autorización de pagos

Todo cheque para su autorización deberá ir soportado por la póliza de cheque y el comprobante respectivo.

f) Control histórico y resguardo de la información fiscal

La documentación fiscal (declaraciones y requerimientos) debe ser controlada y resguardada el tiempo que marca la ley, con el soporte documental necesario para consultas y/o declaraciones futuras.

Para que funcione la Política de Planeación Fiscal: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
IV. Planeación Fiscal	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
a) Planeación Fiscal	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
b) Calendario de Obligaciones Fiscales	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
c) Interpretación de las Disposiciones Fiscales	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
d) Atención a Requerimientos de Información.	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
e) Autorización de Pagos	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
f) Control Histórico y Resguardo de la Información Fiscal.	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo

V. Política de Contratación con Servicios Bancarios

La contratación de los servicios bancarios debe ser con instituciones financieras que ofrezcan servicios integrales de primer orden, con solidez en la posición bancaria, que cumplan con los requerimientos de Irriga S.A. de C.V.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Cuentas bancarias

La empresa debe realizar la apertura y manejo de las cuentas bancarias con firmas mancomunadas, como sigue:

- Primera Firma: Consejo de Administración.
- Segunda Firma: Gerencia.

b) Cancelación de servicios bancarios

La cancelación de servicios bancarios debe ser realizada por la Gerencia, verificando que las cuentas contratadas estén debidamente conciliadas y no existan partidas en tránsito o pendientes de aclarar.

Para que funcione la Política de Contratación de Servicios Bancarios: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
V. Contratación de Servicios Bancarios	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
a) Cuentas Bancarias	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo
b) Cancelación de Servicios Bancarios	Consejo de Administración	Gerencia	Departamento Administrativo

B) POLITICAS Y LINEAMIENTOS OPERATIVOS

La operación de Irriga S.A. de C.V. se norma a través de realizar las obras contratadas con calidad, precio y de acuerdo a los tiempos establecidos en los contratos y programas de trabajo establecidos.

I. Política de Análisis de Mercado

El análisis de mercado que se realice debe determinar la demanda de servicios en zonas agrícola del mercado nacional, tomando como base la información histórica del sector agrícola.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Análisis de nuevos nichos de mercado

Las oportunidades de nuevos nichos de mercado deben ser analizadas con base en la información de la demanda potencial y de la participación de la competencia en el mercado, con objeto de evaluar zonas agrícolas de oportunidad y tendencias de los servicios.

b) Análisis de la competencia

Los servicios que proporciona la competencia a nivel nacional en el ramo de la instalación de sistemas de riego deben ser analizados en forma constante y oportuna con objeto de conocer los cambios en el mercado y poder reaccionar oportunamente a las necesidades del cliente.

c) Desarrollo del mercado

El Jefe del Departamento de Comercialización debe efectuar los programas de ventas en coordinación con los Asesores de Nuevos Proyectos observando e identificando la problemática y despertarle la necesidad destacando beneficios o ventajas para el cliente, con base en las tendencias del mercado y tomando en cuenta los planes de la empresa.

d) Evaluación de nuevos mercados

La incorporación a nuevas zonas agrícolas debe realizarse permanentemente tomando en consideración los resultados de la investigación de nuevos nichos de mercado y en base a la estrategia de crecimiento de la empresa definida a corto, mediano y largo plazo.

Para que funcione la Política de Análisis de Mercado: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
I. Análisis de Mercado	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
a) Análisis de Nuevos Nichos de Mercado	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
b) Análisis de la Competencia	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
c) Desarrollo del Mercado	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
d) Evaluación de Nuevos Mercados	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización

II. Política de Ventas de Proyectos

Los proyectos de la empresa deben realizarse en dos etapas: Proyecto Ejecutivo y Proyecto Productivo, buscando la satisfacción del cliente por medio de calidad, precio, tiempo y condiciones de entrega y demás factores que influyen en su entera satisfacción.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Cotización de obra

Toda cotización de obra debe hacerse por medio de un proyecto ejecutivo tomando en cuenta las características propias del terreno y los requerimientos del cliente y el Proyecto Productivo deberá realizarse una vez aprobado el Proyecto Ejecutivo.

b) Cotización de obra fuera de los parámetros establecidos

Toda cotización de obra que esté fuera de los parámetros establecidos deberá someterse a autorización de la Gerencia antes de efectuar el contrato.

c) Contratación de Obra

Toda contratación de obra deberá estar respaldada por el contrato de obra correspondiente firmado por las personas con capacidad jurídica para contratar tanto del cliente como de la empresa.

d) Cuestionario de Ventas

Cuando se visite a un posible cliente se deberán recabar datos como son: Nombre, domicilio, características del terreno, teléfono, representante legal de la propiedad e incorporarse a la cartera de clientes. El cuestionario de ventas se llenará una vez que el cliente acepte la realización del proyecto ejecutivo y se entregará obligatoriamente a la Gerencia con la información completa y sin errores.

e) Anticipos

La empresa contrae obligaciones con el cliente de iniciar los trabajos hasta que reciba a su entera satisfacción los anticipos pactados con el cliente o con la autorización de la Gerencia.

f) Forma de pago

La forma de pago será por depósito bancario, transferencia electrónica o con cheque a nombre de Irriga S.A. de C.V., el cliente podrá pagar en forma directa la obra con recursos propios o en caso de no contar con ellos podrá solicitar el apoyo gubernamental o financiamiento con instituciones financieras que respalden el monto de los proyectos que desee llevar a cabo. Si el proyecto no logra el apoyo con recursos de estas entidades el productor contratante deberá responder de las obligaciones a su cargo.

g) Suspensión o Rescisión del Contrato

Las partes podrán en cualquier momento rescindir administrativamente al contrato por cualquiera de las siguientes causas.

- Si la empresa no cumple con lo estipulado

- Si el cliente no pone a disposición de la empresa dentro de los 30 días hábiles siguientes el anticipo pactado.
- Si el cliente no da cumplimiento a las instrucciones dadas por la empresa en forma escrita y,
- Cuando por cualquier causa peligre la integridad física de los trabajadores de la empresa y de su patrimonio.

h) Devolución del dinero

La empresa no tendrá la obligación de realizar devoluciones de dinero en efectivo si en el momento de la suspensión o rescisión ya hubiera efectuado las compras de materiales y demás insumos que se requieran para la ejecución de las obras, teniendo solo la obligación de poner los materiales a disposición del cliente en los almacenes de la empresa para que los recojan en un plazo de 10 días naturales contados a partir de la fecha que se notifique la rescisión o suspensión, de no recogerlos en este plazo el cliente pagara una renta mensual del 5% del monto total hasta que lo recoja, cualquier otro tipo de devolución tendrá un costo del 15% del precio del producto.

i) Presentación a concurso de obra o licitación pública

Toda presentación a concurso de obra o licitación pública debe cumplir con la documentación y tiempos que señalen las bases del concurso.

Para que funcione la Política de Venta de Proyectos: este cuadro muestra quien autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
II. Venta de Proyectos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y Asesor de Nuevos Proyectos
a) Cotización de Obra	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
b) Cotización de Obra fuera de los Parámetros establecidos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
c) Contratación de Obra	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
d) Cuestionario de Ventas	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
e) Anticipos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
f) Forma de Pago	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
g) Suspensión o Rescisión del Contrato	Consejo de Administración	Gerencia	Asesor de Nuevos Proyectos
h) Devolución del dinero	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización
i) Presentación a Concurso de Obra o Licitación Pública	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos

III. Política de Satisfacción del Cliente

El logro de la satisfacción del cliente debe basarse en el conocimiento de sus necesidades y la satisfacción de las mismas a través de un cuestionario final al entregarle la obra.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Conocimiento de las necesidades del cliente

Se deberán conocer las necesidades del cliente y plasmarlas puntualmente en el cuestionario para que el proyecto responda fielmente a sus expectativas.

b) Estrategias de satisfacción del cliente

Se tendrá que respetar puntualmente lo establecido en el programa de obra para garantizar la satisfacción plena del cliente.

c) Satisfacción del cliente

El Departamento de Comercialización deberá aplicar el cuestionario de satisfacción al cliente, realizando el cobro final de los trabajos realizados de acuerdo a lo pactado en el contrato para poder entregar la obra.

Para que funcione la Política de Satisfacción del Cliente: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
III.Satisfacción del Cliente	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
a) Conocimiento de las Necesidades del Cliente.	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
b) Estrategias de Satisfacción del Cliente	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos
c) Satisfacción del Cliente	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos

IV. Política de Diseño

La elaboración del diseño de cualquier tipo de proyecto deberá contener los requisitos mínimos necesarios para satisfacer las necesidades del cliente y diseñados de acuerdo a los requerimientos agronómicos del cultivo, incluyendo solamente los materiales necesarios y verificando que se encuentre dentro de los parámetros de precio establecidos.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Diseño de los proyectos

El diseño del proyecto puede ser Ejecutivo o Productivo, el primero solo se hará para presentar cotización al posible cliente y el segundo se elaborará sólo si el primero ha sido aprobado para evitar gastos innecesarios.

b) Proyecto Ejecutivo

El proyecto ejecutivo debe contener como mínimo:

- Plano del proyecto hidráulico
- Plano topográfico
- Cuadro de datos técnicos
- Cuadro de datos del cliente
- Cuadro de datos del terreno
- Croquis de localización
- Descripción y precio del sistema de riego, indicando sus especificaciones.

c) Proyecto Productivo

El proyecto debe estar integrado por:

- Objetivos y metas
- Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto
- Aspectos Organizativos
- Análisis de mercado
- Ingeniería del proyecto
- Análisis financiero
- Descripción de análisis de los impactos
- Conclusiones y recomendaciones.

d) Instructivo y Manuales de Operación del Sistema de Riego

La elaboración del instructivo y del manual de operación del sistema de riego se deberá elaborar invariablemente al término del proyecto productivo.

Para que funcione la Política de Diseño: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
IV. Diseño	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Diseño
a) Diseño de los Proyectos	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Diseño
b) Proyecto Ejecutivo	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Diseño
c) Proyecto Productivo	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Diseño
d) Instructivo y Manuales del Sistema de Riego	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Diseño

V. Política de Administración de Adquisiciones

La administración y abastecimiento de suministros deben ser realizadas en base a la explosión de insumos de los proyectos contratados y al programa de obra autorizada.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

- a) **Autorización del pedido y/o contrato fuera de la Explosión de Insumos**
El pedido, contrato de los trabajos y/o servicios que estén fuera de la explosión de insumos deben estar autorizados por el Jefe del Departamento de Operaciones.
- b) **Planeación de abastecimiento de suministros**
La planeación de abastecimientos de materiales, herramienta, equipo, mantenimiento, llantas para vehículos, mantenimiento de equipo de cómputo y material de oficina debe ser realizada de acuerdo a la duración del proyecto.
- c) **Adquisición de suministros**
Las adquisiciones deben ser realizadas por el encargado de Suministros de acuerdo a la explosión de insumos, cotizando con 3 proveedores como mínimo, tomando en cuenta los servicios, políticas de venta, seriedad en las entregas, calidad y precio, así como la mejor opción en envío por paquetería cuando así lo requiera la empresa, todo esto para tomar la mejor decisión con quien se va a hacer la compra
- d) **Existencias mínimas**
Las existencias mínimas deben ser establecidas por el Jefe del Departamento de Operaciones para mantener la operación y evitar adquisiciones emergentes
- e) **Compras menores**
El Residente de Obra está autorizado para realizar compras menores de materiales necesarios para la obra, siempre y cuando el monto del material o del envío no justifique tener que trasladarlo desde las oficinas centrales de la empresa.

Para que funcione la Política para Administrar las Adquisiciones: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
V. Administración de Adquisiciones	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
a) Autorización del pedido / contrato fuera de la Explosión de Insumos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
b) Planeación de Abastecimiento de Suministros	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
c) Adquisición de Suministros	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de operaciones	Encargado de Suministros
d) Existencias Mínimas	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
e) Compras Menores	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra

VI. Política de Administración del Almacén de Campo

La administración del almacén de campo debe ser realizada por el Residente de Obra con un eficiente orden, registro, control, recepción, suministro y exactitud en la existencia de los materiales, herramientas y equipo que en él se encuentran resguardados.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Recepción y revisión de materiales, herramientas y equipo

La recepción de materiales deberá hacerla el Residente de Obra, siempre y cuando el material esté amparado con la factura a nombre de la empresa y siempre que estos cumplan con la cantidad, calidad y características solicitadas en el pedido.

b) Resguardo del almacén de campo

El resguardo de materiales, herramientas y equipo estará a cargo del Residente de obra, quedando como único responsable por la pérdida o extravío del material, herramientas o equipo faltante, pagando el monto del mismo, quedando estrictamente prohibida la venta o cambio de los materiales, herramienta o equipos de la empresa.

c) Registro de Entradas y Salidas

El registro de movimientos de entrada y salida de material, herramienta y equipo serán autorizados exclusivamente por el Residente de obra.

d) Control de materiales, herramientas y equipo.

Se deberá tener estricto control en las existencias del almacén tanto de materiales, herramienta o equipo, verificando constantemente las existencias, ya que éstas deben ser los stocks mínimos necesarios para que la obra se lleve a cabo sin retrasos.

e) Pedido de materiales, herramientas y equipo

Las necesidades de materiales, herramientas y equipo se deben realizar mínimo con ocho días de anticipación con el fin de asegurar la calidad y tiempo de la obra.

Para que funcione la Política de Administración del Almacén de Campo: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
VI. Administración del Almacén de Campo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
a) Recepción y Revisión de Materiales, Herramientas y Equipo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
b) Resguardo del Almacén de Campo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
c) Registro de Entradas y Salidas	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
d) Control de Materiales, Herramientas y Equipo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
e) Pedido de Materiales, Herramientas y Equipo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra

VII. Política de Realización de Obra.

La realización de las obras debe realizarse en apego estricto al programa de obra, buscando optimizar los tiempos, costos y materiales, proporcionando servicio a clientes y **fomentando el trabajo en equipo**.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Proyecto a realizar

El proyecto de obra y la cantidad de materiales considerados por el área de diseño en el proyecto por ejecutar, se debe estudiar y conocer por el personal que participe en la realización de la obra antes de su ejecución invariablemente.

b) Plazo de ejecución

Las obras de deben iniciar dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que el Cliente reciba y firme de conocimiento la carta de asignación o autorización emitida por la Dependencia Normativa o Autoridad correspondiente, y se pongan total y efectivamente a disposición de la empresa los anticipos respectivos, y terminarla dentro de los plazos establecidos con el cliente y en apego al programa de obra.

c) Generadores y estimaciones

Los generadores de obra se deben realizar semanalmente de acuerdo con la obra ejecutada, midiendo físicamente y si es necesario verificar en planos y las estimaciones se deberán realizar invariablemente el día 25 de cada mes.

- Las obras realizadas al sector público que requieran materiales y trabajos adicionales o extraordinarios no considerado en los presupuestos originales se podrán ejecutar sólo si la dependencia lo autoriza por escrito, de lo contrario se parará la obra.
- Las obras realizadas al cliente individual que requieran material o trabajo adicionales o extraordinarias no considerados en los presupuestos originales se harán por cuenta de la empresa sin que se haga del conocimiento del cliente.

d) Variaciones positivas o negativas en relación al Programa de Obra

Toda desviación o variación a favor o en contra que se presente durante la ejecución de los trabajos deberá reportarse de inmediato a la Gerencia para que tome las medidas u ordene los ajustes correspondientes.

e) Ajustes de costos

La empresa respetará los precios unitarios estipulados en el presupuesto del contrato durante un periodo de 30 (treinta) días naturales contados a partir la firma del mismo.

La empresa podrá llevar a cabo ajustes de costos cuando estos se vean incrementados en más de 5% (Cinco por ciento).

Las partes se sujetaran de acuerdo a los lineamientos siguientes:

- La empresa comunicará por escrito al cliente el aumento correspondiente indicando los precios investigados con 3 proveedores de la región.
- El cliente podrá aceptar el incremento propuesto o podrá cotizar por su cuenta los bienes.

Las cotizaciones serán solicitadas por las partes de la manera siguiente:

1. Los precios deberán investigarse directamente con los fabricantes o distribuidores de los materiales debidamente establecidos, es decir, que cuenten cuando menos con el Registro Federal de Causantes y una carta de respaldo del fabricante o distribuidor directo de la fábrica.
2. Serán sobre bienes de la misma marca a los suministrados por la empresa para la ejecución de los trabajos.
3. El cliente deberá cotizar exactamente los mismos bienes que los indicados por la empresa en sus cotizaciones, así como la misma cantidad, puestos en el lugar de la obra.
4. Los precios deberán incluir I.V.A. y todos los descuentos que otorgue el proveedor.

Entregadas al cliente las cotizaciones correspondientes recabadas por la empresa, tendrá un plazo de 10 (diez) días naturales para que en su caso, presente sus respectivas cotizaciones, transcurrido dicho plazo sin presentarlas o hacer manifestación alguna se tendrá por aceptada la cotización más baja presentada por la empresa.

Si el cliente presenta cotizaciones dentro del término antes indicado, y estas estuvieran otorgadas conforme a las indicaciones anteriormente mencionadas, se estará a la cotización más baja.

En el caso de que las partes por alguna razón no se pusieran de acuerdo en el incremento de los precios la empresa podrá sugerir otra marca distinta en caso de ser posible, indicando las consecuencias que origine, y si aun así no se logra el acuerdo, el cliente podrá ordenar se ejecute la obra con materiales de diversa marca a la suministrada o sugeridos por la empresa, sin embargo se perderán las garantías estipuladas en el contrato.

f) Mantenimiento preventivo de herramientas y equipo

El mantenimiento preventivo a las herramientas y equipo de obra se debe realizar de acuerdo a los manuales recomendados por los fabricantes de cada uno de los equipos y una vez que sea entregado después de terminar las obras.

g) Juntas de trabajo

Se deben realizar juntas de trabajo semanalmente en la obra o cuando la urgencia de las situaciones lo ameriten a fin de evaluar el estado de los

trabajos y las situaciones críticas que ameriten la toma de decisiones, así también con el objeto de motivar al personal e invitarlos al trabajo en equipo, revisando avances de obra.

h) Bitácora de obra

Se deben documentar los trabajos ejecutados y los casos especiales en la Bitácora de obra con la finalidad de dar seguimiento al cumplimiento de la misma.

i) Cobro de trabajos ejecutados dentro de catálogo

Se debe cobrar conforme a estimaciones por semana y/o partida terminada, presentando para ello, generadores que respalden la estimación, en dicha estimación quedan registrados volúmenes ordinarios, extraordinarios y se identifican los conceptos fuera de catálogo.

j) Cobro de trabajos ejecutados fuera de catálogo

El cobro de trabajos ejecutados fuera de catálogo, se debe realizar conforme a estimaciones por semana y/o partida terminada, presentando para ello, generados que respalden la estimación, en dicha estimación quedan registrados volúmenes ordinarios, extraordinarios, identificando los conceptos fuera de catálogo, se complementa con nota de Bitácora de Obra, Orden de trabajo, Reporte Fotográfico y facturas del material y/o subcontrato que se ocupo para su realización, con esta información se forma su análisis de precios unitarios y se pide su aprobación al Jefe del Departamento de Operaciones.

k) Trabajadores de obra

El Jefe del Departamento de Operaciones determinará por el riesgo de trabajo quienes son los trabajadores que deberán estar inscritos en el IMSS, presentando argumentos o justificaciones para autorización de la Gerencia.

l) Subcontratistas

Se debe llevar un control de avance de los subcontratistas semanal con la finalidad de determinar montos de pago, autorizando previamente en su contrato el presupuesto para sus trabajos, cuando se contraten.

m) Equipo de trabajo de obra

El equipo de trabajo que asigna la empresa al Residente de Obra para que sea utilizado en su trabajo de Campo estará bajo su estricta responsabilidad.

n) Caja chica

La compra de las necesidades de materiales menores se debe realizar a través de la caja chica con la finalidad de evitar retrasos de obra, la cual será reembolsada con la documentación fiscal correspondiente.

o) Control fotográfico de obra

El control fotográfico de avance que realice el Residente de Obra debe cubrir todas las etapas de construcción.

p) Entrega de la obra

La entrega de la obra debe ser realizada oportunamente por el Jefe de Campo y el Asesor de Nuevos Proyectos de acuerdo a los lineamientos siguientes:

1. Una vez terminados los trabajos, la empresa deberá hacer del conocimiento por escrito al cliente.
2. El cliente constatará la terminación de los trabajos dentro de los 5 días naturales siguientes a la recepción de la comunicación antes señalada.
3. Constatada la terminación de los trabajos o transcurrido el termino para ello, el cliente, procederá a la recepción de la obra dentro de los 3 días hábiles siguientes, previa comunicación por escrito a la empresa, transcurrido el termino de los tres días antes señalados, aun cuando no se lleve a cabo la notificación a la empresa, se tendrá por recibida de conformidad por el cliente.
4. El cliente podrá efectuar recepciones parciales previa solicitud que haga a la empresa, la que podrá negarse a realizarlo cuando a su juicio este afecte la terminación de los trabajos.

q) Cobranza

La cobranza deberá hacerla el Jefe del Departamento de Comercialización y/o el Asesor de Nuevos Proyectos al momento de la entrega de la obra.

Para que funcione la Política de Realización de Obra: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
VI. Realización de la Obra	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Residente de Obra
a) Proyecto a Realizar	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo, Residente de Obra y Encargado de Control de Obra
b) Plazo de Ejecución	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo y Residente de Obra
c) Generadores y Estimaciones	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Residente de Obra y Encargado de Control de Obra
d) Ajustes de Costos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
e) Mantenimiento Preventivo de Herramientas y Equipo	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Residente de Obra y Encargado de Control de Obra
f) Juntas de Trabajo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra y Trabajadores
g) Bitácora de Obra	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
h) Cobro de Trabajos Ejecutados Dentro de Catálogo	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
i) Cobro de Trabajos Ejecutados Fuera de Catálogo	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo y Residente de Obra
j) Trabajadores de la Obra	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento de Operaciones
k) Subcontratistas	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
l) Equipo de Trabajo de Obra	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
m) Caja Chica	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
n) Control Fotográfico de obra	Consejo de Administración	Jefe de Campo	Residente de Obra
o) Entrega de la Obra	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe del Departamento de Comercialización y Residente de Obra

<p>p) Cobranza</p>	<p>Consejo de Administración</p>	<p>Jefe del Departamento de Comercialización</p>	<p>Asesor de Nuevos Proyectos</p>
---------------------------	--------------------------------------	--	---------------------------------------

C) POLITICAS Y LINEAMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS

Las políticas y lineamientos de recursos humanos contienen criterios que deben tenerse en cuenta en el ejercicio del trabajo que corresponden a la aspiración de ser un grupo preocupado por armonizar la competitividad y desarrollo de Irriga S.A. de C.V. con la superación integral de todo el personal.

I. Política de Recursos Humanos.

El desarrollo de Irriga depende del trabajo de todo el personal; por ello se debe poner empeño en ser y tener personas con actitudes de superación, de trabajo en equipo y de servicio; con conocimientos, motivación y disponibilidad para lograr los objetivos propuestos.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Actualización de la estructura organizacional

El plan de recursos humanos debe ser desarrollado de acuerdo a las necesidades y proyectos de la empresa.

b) Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño del personal deben ser establecidos y evaluados periódicamente para el cálculo de la remuneración correspondiente, estableciendo un porcentaje del monto de las utilidades para distribuirlo de acuerdo a la tabulación de sueldos y salarios.

c) Pago por resultados

El pago a los trabajadores será semanal en base a los resultados obtenidos.

d) Ambiente de trabajo

Las metas de la empresa deben reconocer la importancia de promover dentro de la empresa un ambiente que se caracterice por el respeto a la dignidad, seguridad e integridad de la persona y por el reconocimiento a los logros individuales y de equipo.

e) Calidad de vida en el trabajo

Irriga establece las condiciones para el desarrollo integral de los trabajadores, para que afloren sus capacidades, valores y habilidades, mejorando la calidad de vida personal, familiar y económica, en un ambiente de superación continua.

f) Perfiles de puesto

La selección de personal debe ser realizada únicamente sobre los candidatos que cumplan con el perfil de puesto establecido y autorizado.

g) Contratación

La contratación de los trabajadores de la empresa será como sigue:

- Para trabajadores de obra, el contrato de trabajo será por tiempo y obra determinada quedando dentro de estos: Jefe de Campo, Residente de Obra y Obreros
- Para trabajadores administrativos y sus auxiliares, el contrato será por tiempo indefinido sujetándose ambos a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo.

- Para trabajadores comisionistas, el contrato será en base a pago por comisión, dentro de este apartado se encuentran los Asesores de Nuevos Proyectos.

Únicamente podrán laborar en la empresa los trabajadores que hayan firmado contrato de trabajo con la empresa.

h) Seguridad e higiene

Todo el personal queda obligado a portar el uniforme y equipo de seguridad que le asigne la empresa para el desempeño de sus actividades y a cuidar su presentación personal, el incumplimiento de ello causa de rescisión del contrato de trabajo.

i) Inducción al personal

El personal de nuevo ingreso debe someterse al proceso de inducción correspondiente para cada puesto, otorgándole la información suficiente sobre la empresa y el trabajo a realizar.

j) Tabulador de sueldos y salarios

El tabulador de sueldos y salarios debe ser desarrollado y actualizado de acuerdo a las condiciones laborales del mercado y a los establecimientos de Irriga S.A. de C.V., los cuales deberán ser autorizados por el Consejo de Administración.

k) Prestaciones

Las prestaciones al personal que labora en Irriga deben ser otorgadas de acuerdo al esquema de prestaciones autorizado.

l) Manejo de expedientes

Los expedientes con el historial del personal deben ser integrados y actualizados desde la contratación hasta el retiro del mismo y resguardado conforme a los tiempos definidos en la legislación vigente.

m) Vacaciones

Las vacaciones deben ser por escrito pudiendo ser con o sin goce de sueldo.

n) Plan de capacitación

La empresa debe elaborar un plan de capacitación formal y documentado, que sea congruente y forme parte de los objetivos de la empresa.

Para que funcione la Política de Recursos Humanos: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
VI. Recursos Humanos	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento Administrativo
a) Actualización de la Estructura Organizacional	Consejo de Administración	Consejo de Administración	Gerencia
b) Indicadores de Desempeño	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento Administrativo
c) Pago por Resultados	Consejo de Administración	Gerencia	Gerencia
d) Ambiente de Trabajo	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo y Residente de Obra
e) Calidad de Vida en el Trabajo	Consejo de Administración	Gerencia	Jefes de Departamento
f) Perfiles de Puesto	Consejo de Administración	Gerencia	Áreas Contratantes
g) Contratación	Consejo de Administración	Gerencia	Áreas Contratantes
h) Seguridad e Higiene	Consejo de Administración	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo, Residente de Obra y Personal Obrero
i) Inducción al Personal	Consejo de Administración	Gerencia	Áreas Contratantes
j) Tabulador de Sueldos y Salarios	Consejo de Administración	Gerencia	Jefes de Departamento
k) Prestaciones	Consejo de Administración	Gerencia	Jefes de Departamento
l) Manejo de Expedientes	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento Administrativo
m) Vacaciones	Consejo de Administración	Gerencia	Jefes de Departamento
n) Plan de Capacitación	Consejo de Administración	Gerencia	Jefe del Departamento Administrativo

II. Política para el Manejo de Vehículos

El estado de los vehículos deberá ser el óptimo para ofrecer al cliente un servicio de calidad y deberá ser usado única y exclusivamente para los fines de la empresa.

Los lineamientos de esta política son los siguientes:

a) Uso del vehículo

Los vehículos o equipos que se les otorguen a los trabajadores deberán ser usados exclusivamente para el desarrollo de sus actividades y deberán ser entregados en las mismas condiciones que lo recibieron, cualquier daño ocasionado por negligencia o accidente deberá ser cubierto por el trabajador.

b) Transporte en el vehículo

Queda estrictamente prohibido transportar personas o material ajenos a la empresa en los vehículos o equipos de la misma.

c) Manejo del vehículo

Queda estrictamente prohibido manejar en estado de ebriedad o bajo efectos de alguna droga o enervante.

d) Utilización del vehículo

Queda estrictamente prohibido utilizar los vehículos o equipos en diferentes condiciones para las que fueron diseñados, quedando como responsable de pagar el monto la persona que lo haga.

e) Indicadores de Carga

El trabajador que transporte material en los vehículos de la empresa deberá colocar los indicadores necesarios en la carga ya sea franela roja o algún reflejante para evitar ser infraccionado.

f) Multas de Transito

Las multas o infracciones de tránsito a que se hagan acreedores los empleados de la empresa en los vehículos de la misma deberán ser cubiertos en su totalidad por el trabajador

Para que funcione la Política para el Manejo de Vehículos: este cuadro muestra quien la autoriza, quien supervisa que se respete y quienes la realizan.

Política / Lineamientos	Autoriza	Supervisa	Realiza
II. Política para el Manejo de Vehículos	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
a) Uso del Vehículo	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
b) Transporte	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
c) Manejo del Vehículo	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
d) Utilización del Vehículo	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
e) Indicadores de Carga	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal
f) Multas de Transito	Consejo de Administración	Gerencia	Todo el Personal

4.1.5 Manual de procedimientos

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y PARA EL USO EXCLUSIVO DE
IRRIGA S.A. DE C.V.

Versión:	Fecha de autorización	No. de documento:
0.01	13 de Julio de 2010	03

Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Arq. Eduardo Orozco Paniagua		Ing. Carlos Orozco Gutiérrez
Gerencia	Consejo de Administración	Presidente del Consejo

INDICE**I. INTRODUCCION**

- a) Objetivo del manual
- b) Alcance
- c) Cómo usar el manual
- d) Revisiones y recomendaciones

II. PROCEDIMIENTOS

- I. Procedimiento descriptivo de Ventas**
Diagrama de flujo del procedimiento de ventas (P-01)
- II. Procedimiento descriptivo de diseño**
Diagrama de flujo del procedimiento de diseño (P-02)
- III. Procedimiento descriptivo de ejecución de obra**
Diagrama de flujo del procedimiento ejecución de obra (P-03)
- IV. Procedimiento descriptivo de compras**
Diagrama de flujo del procedimiento de compras (P-04)
- V. Procedimiento descriptivo de control de obra**
Diagrama de flujo del procedimiento de control de obra (P-05)
- VI. Procedimiento descriptivo de contabilidad**
Diagrama de flujo del procedimiento de contabilidad (P-06)
- VII. Procedimiento descriptivo de gestión de apoyos gubernamentales**
Diagrama de flujo del procedimiento de gestión de apoyos gubernamentales (P-07)
- VIII. Procedimiento descriptivo de licitaciones y concursos de obra**
Diagrama de flujo del procedimiento de licitaciones y concursos de obra (P-08)

III. FORMATOS

- a) Formas empleadas e instructivo de llenado

I. INTRODUCCION

a) OBJETIVO DEL MANUAL

Establecer los pasos en que se desarrollarán las funciones principales que se realizan en Irriga S.A. de C.V.

b) ALCANCE

El presente documento será de observancia obligatoria para el Consejo de Administración, Gerencia, Departamento de Comercialización, Departamento de Operaciones, Departamento Administrativo, Asesores de Nuevos Proyectos, Diseñadores, Suministros, Control de Obra, Jefes de Campo, Residentes de Obra, Recepción y Auxiliar de Trámites.

c) CÓMO USAR EL MANUAL

DEFINICIONES

Procedimientos

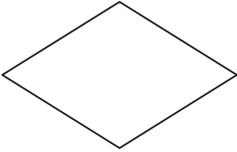
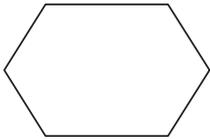
Documentos que definen de manera detallada cómo se realiza un proceso, especificando la secuencia de actividades que lo integran, el personal que realiza las actividades y los formatos requeridos.

Diagrama de flujo

Los diagramas de flujo representan en forma gráfica la secuencia en que se realizan las actividades de un procedimiento y/o recorrido de la documentación que se genera en el mismo, incluyendo las dependencias que intervienen en cada actividad descrita.

Simbología

El diagrama de flujo requiere de la utilización de los símbolos con significados precisos; en este caso se aplicará la simbología (que a continuación se presenta), con el fin de representar gráficamente los flujos de información de los procedimientos.

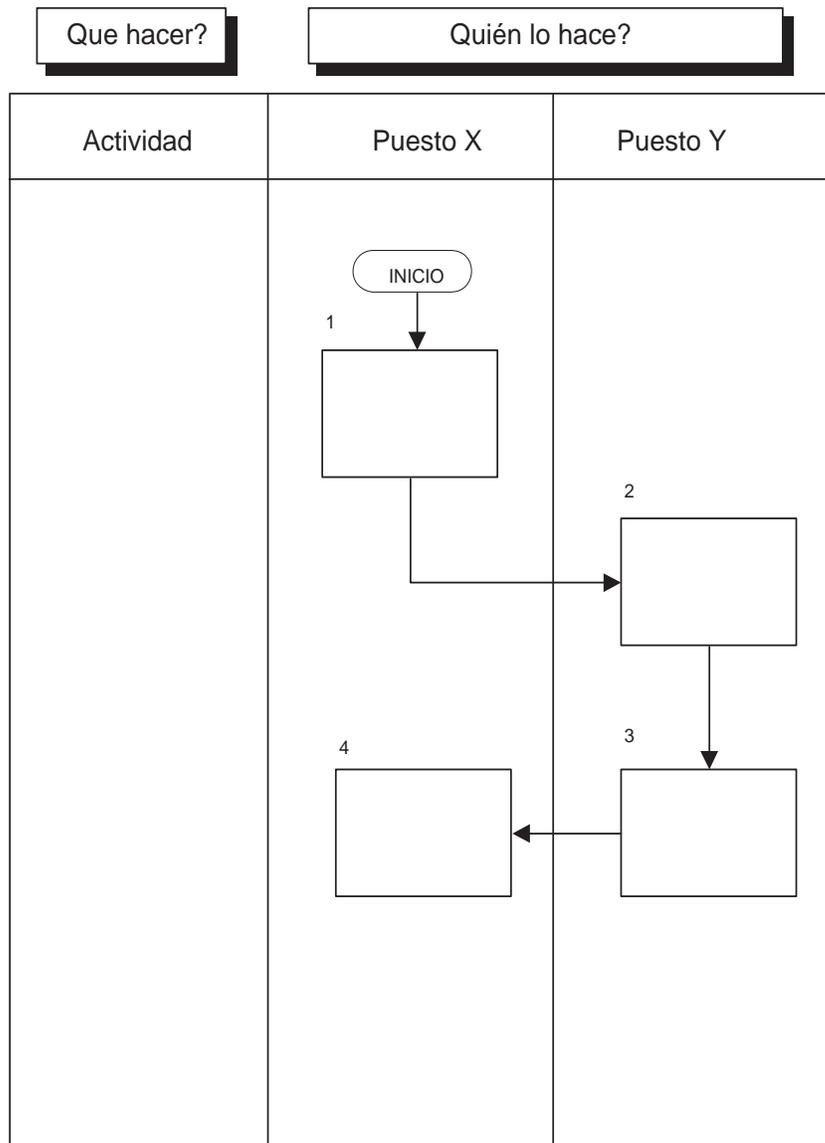
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Inicio o final de cada procedimiento
	Actividad que se llevara a efecto, numerar en orden progresivo.
	Alternativa o decisión durante el proceso.
	Documento que se recibe, genera o envía
	Conector entre diferentes actividades de un mismo procedimiento (se utiliza en la misma hoja), identificandose con letras A, B, C, etc.
	Conector entre diferentes actividades de un mismo procedimiento (se utiliza en la misma hoja), identificandose con números arábigos 1, 2, 3, etc.
	Conector con un Procedimiento definido interno.
	Indica la secuencia en que se desarrollan las actividades, una los símbolos que representan dichas actividades desde el principio hasta el final del procedimiento.

Trazado del diagrama

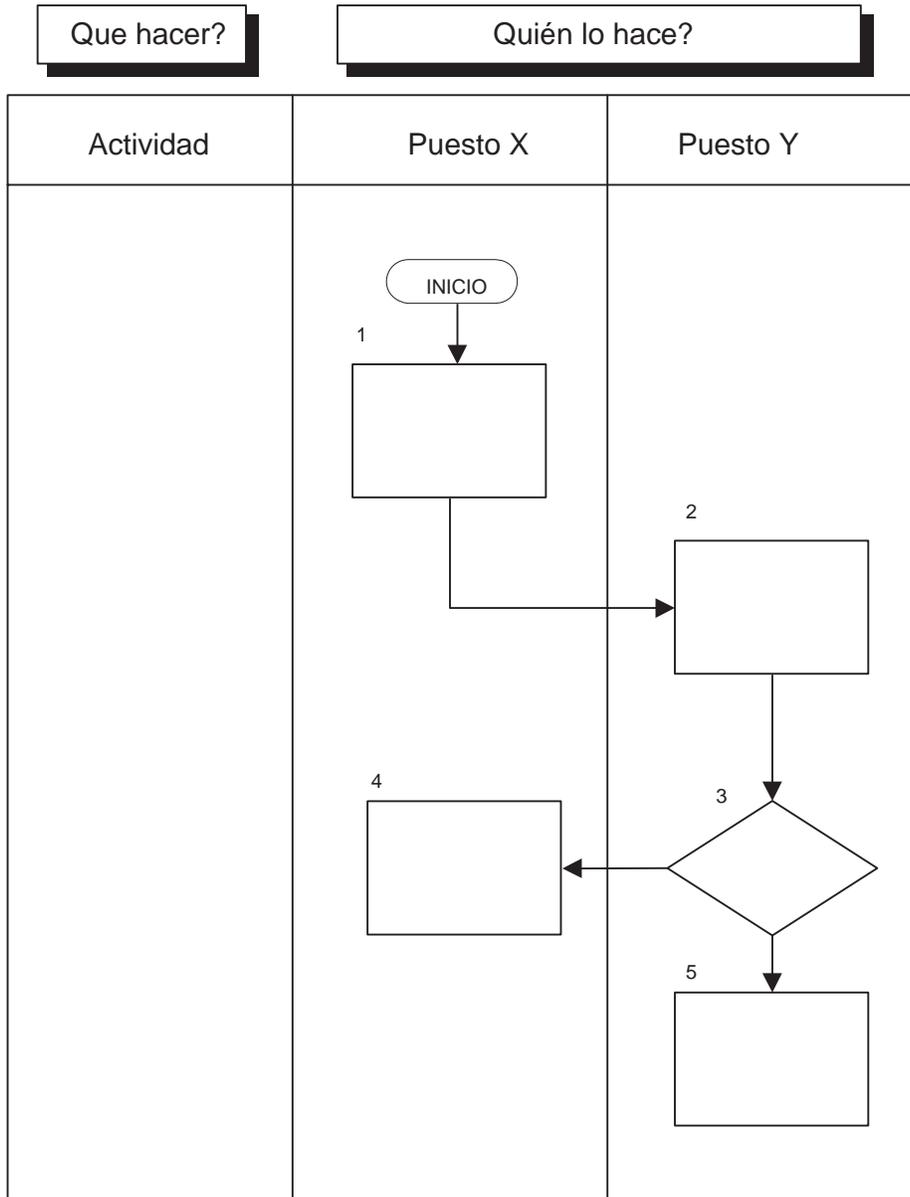
A continuación, se establece el criterio de elaboración de los diagramas de flujo para los procedimientos:

El diagrama se trazó en sentido vertical descendente y de izquierda a derecha, incluyendo en las columnas los diferentes puestos que intervienen en el procedimiento, indicando el nombre de los mismos en la parte superior de la columna respectiva, es decir, quien lo hace.

En la primera columna de la izquierda se describe la actividad a realizar en forma detallada, es decir el que hacer.



El símbolo de decisión genera dos opciones.



d) REVISIONES Y RECOMENDACIONES

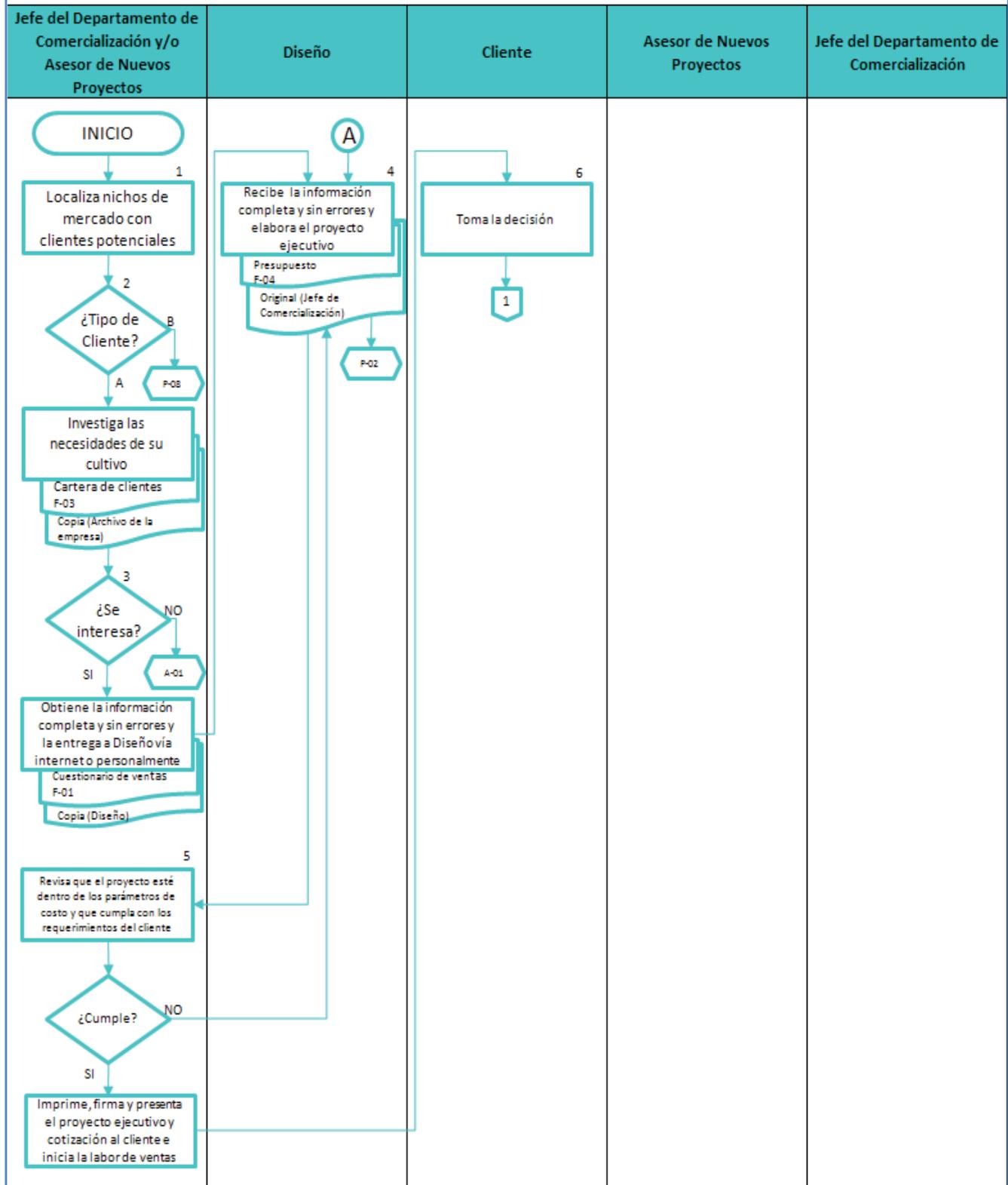
Cualquier cambio, corrección o recomendación se comunicará a la Gerencia para que presente éstas ante el Consejo de Administración y lleve a cabo dichas modificaciones y revisiones.

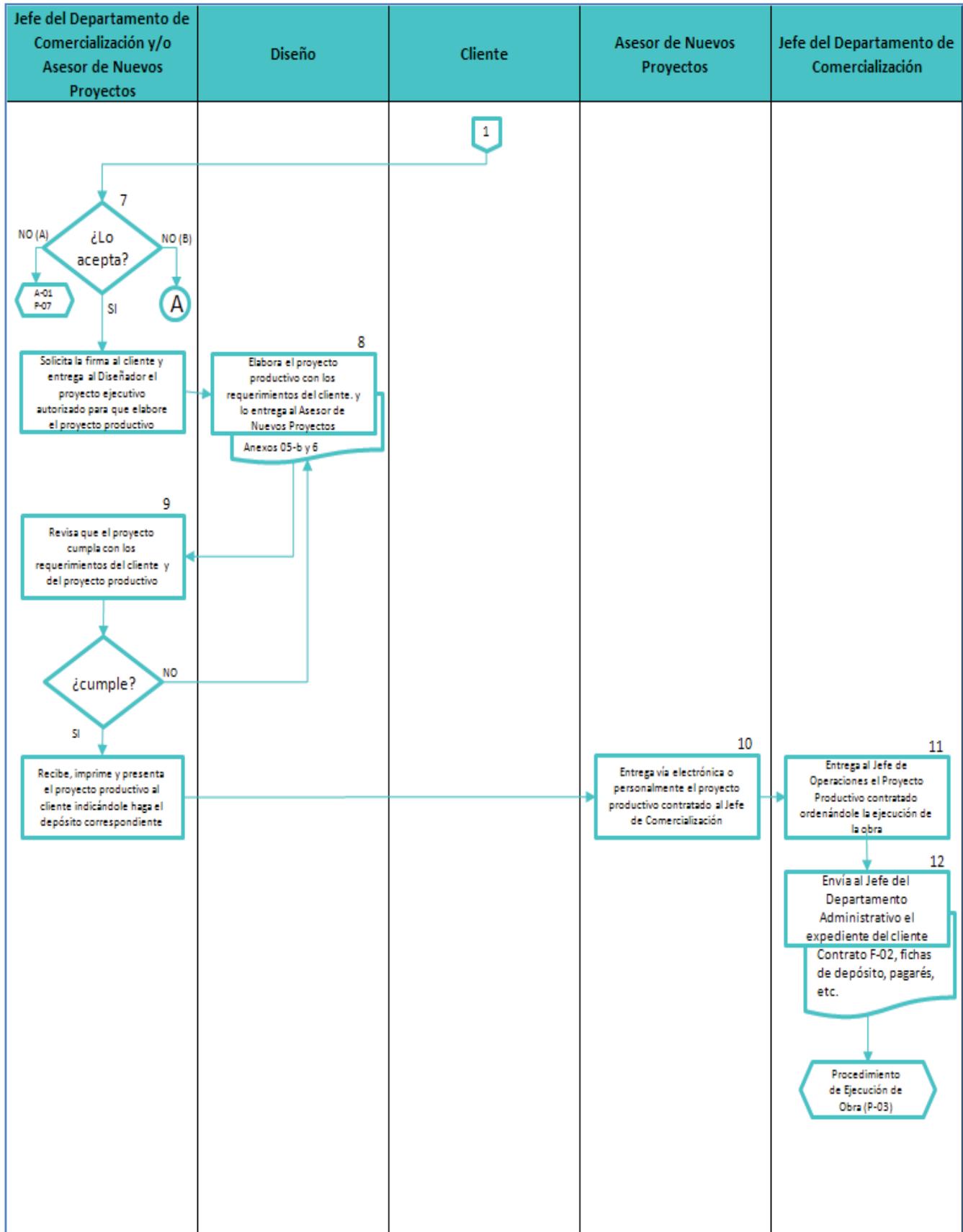
II. PROCEDIMIENTOS

I. PROCEDIMIENTO DE: VENTAS		
No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Localiza nichos de mercado con clientes potenciales. Investiga la superficie de la región potencial apta para el establecimiento de sistemas de riego. Localiza las diferentes dependencias que apoyan a los productores que requieran sistemas de riego, las reglas de operación de estos programas y los montos de apoyo.
2	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	A) Cliente: Investiga las necesidades de su cultivo, su problemática: como es baja productividad, altos costos de mano de obra para la aplicación del riego, baja eficiencia de aplicación del riego, costos de energía, etc., y lo registra en la cartera de Clientes. (Formato F-03 "Cartera de Clientes") B) Concurso de Obra: Ver procedimiento de concurso de obra.
3	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	No se interesa: Trata de convencerlo mediante testimonios verídicos y aplica técnicas de ventas. Si el cliente se interesa: Obtiene la información completa y sin errores y lo entrega a Diseño vía internet o personalmente (Formato F-01), ordenándole realice el diseño del proyecto ejecutivo.
4	Diseño	Recibe el Formato F-01 con la información completa y sin errores y elabora el proyecto ejecutivo de acuerdo al tipo de cultivo, configuración y topografía del terreno, separación y sentido de la plantación, elige y recomienda un emisor, elabora el presupuesto (F-04) y lo entrega al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos. (Ver Procedimiento de Diseño)
5	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Revisa que el presupuesto (F-04) este dentro de los parámetros de costos y que el proyecto cumpla con los requerimientos del cliente, como son: precio del sistema de riego, tipo de sistema, condiciones de pago, etc. No cumple: Lo regresa a Diseño para su corrección. Si cumple: Imprime, firma y presenta el proyecto ejecutivo al cliente e inicia la labor de ventas. Le informa los beneficios económicos al adquirir el proyecto o servicio que resuelva toda su problemática, le explica el retorno de su inversión y el incremento a la productividad.
6	Cliente	Toma la decisión

7	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	<p>No lo acepta: Trata de convencerlo creándole la necesidad de adquirir nuestros productos o servicios.</p> <p>a) Si es por falta de recursos y ve viabilidad del proyecto, ofrece el apoyo gubernamental que más se adecue a las necesidades del cliente o financiamiento (Ver procedimiento de Gestión de Apoyos Gubernamentales).</p> <p>b) Si es por ajuste del proyecto a las posibilidades económicas del cliente y le ve viabilidad lo hace saber a la Gerencia en caso de que se salga de sus parámetros y solicita la adecuación, entregando a Diseño las observaciones correspondientes para los ajustes del proyecto.</p> <p>Si lo acepta: Le solicita la firma del cliente y entrega personalmente o envía electrónicamente al Diseñador el proyecto ejecutivo autorizado para que realice el diseño del proyecto productivo.</p>
8	Diseño	Elabora el proyecto productivo con los requerimientos del cliente. y lo entrega al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos.
9	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	<p>Revisa que el proyecto cumpla con los requerimientos del cliente y del proyecto productivo.</p> <p>No cumple: Lo regresa a Diseño para su corrección.</p> <p>Si cumple: Recibe, imprime y presenta el proyecto productivo al cliente indicándole haga el depósito correspondiente a la cuenta de la empresa.</p>
10	Asesor de Nuevos Proyectos	Entrega personalmente o envía electrónicamente al Jefe del Departamento de Comercialización el proyecto productivo firmado y contratado por el cliente.
11	Jefe del Departamento de Comercialización	Entrega el proyecto productivo contratado al Jefe del Departamento de Operaciones ordenándole la ejecución de la obra. (Ver procedimiento de Ejecución de Obra)
12	Jefe del Departamento de Comercialización	Envía al Jefe del Departamento Administrativo el expediente del cliente que incluye: Contrato (F-02) y proyecto productivo firmado, copia de ficha de depósito, pagarés, copias de identificación, etc. FIN

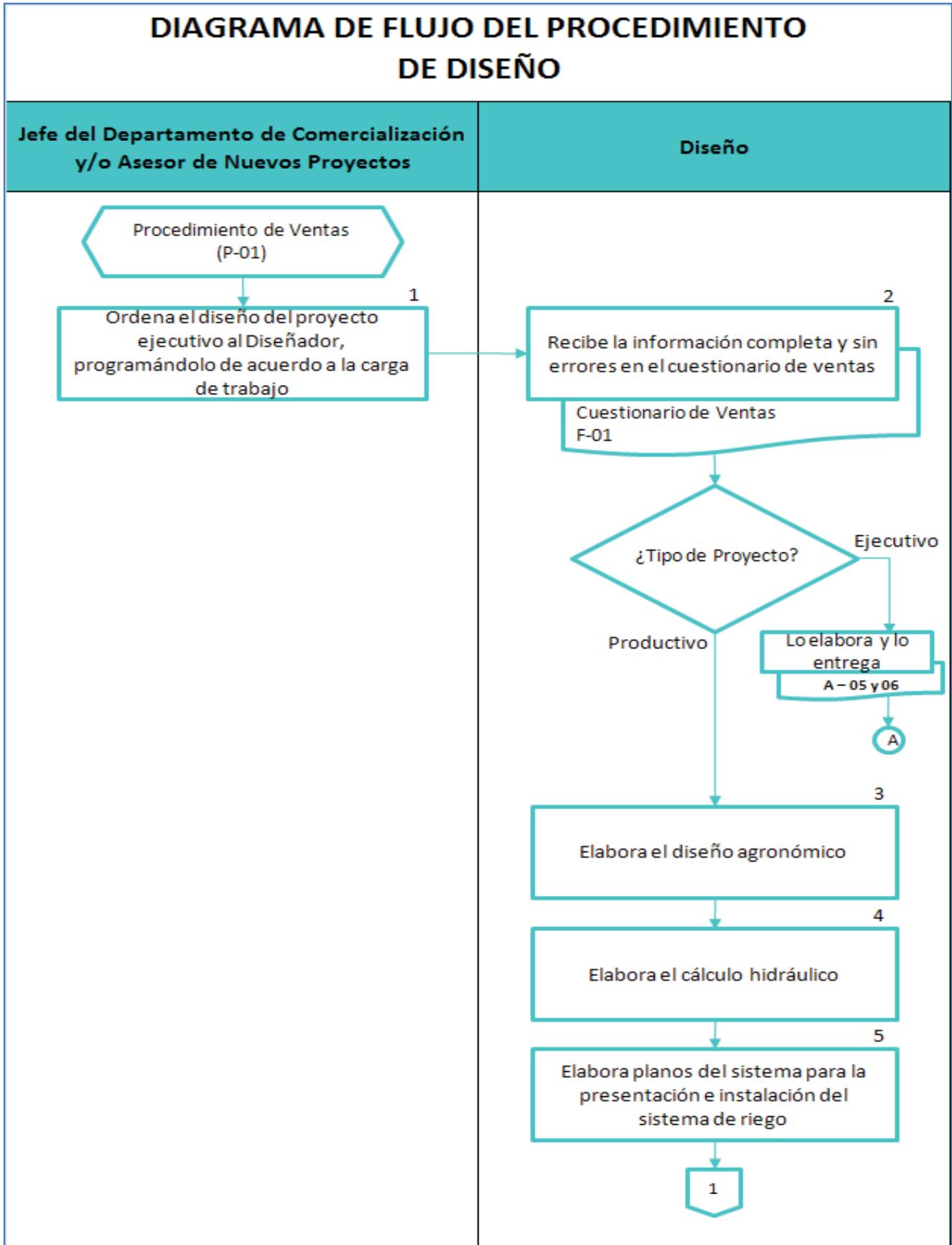
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE VENTAS (COMERCIALIZACIÓN)

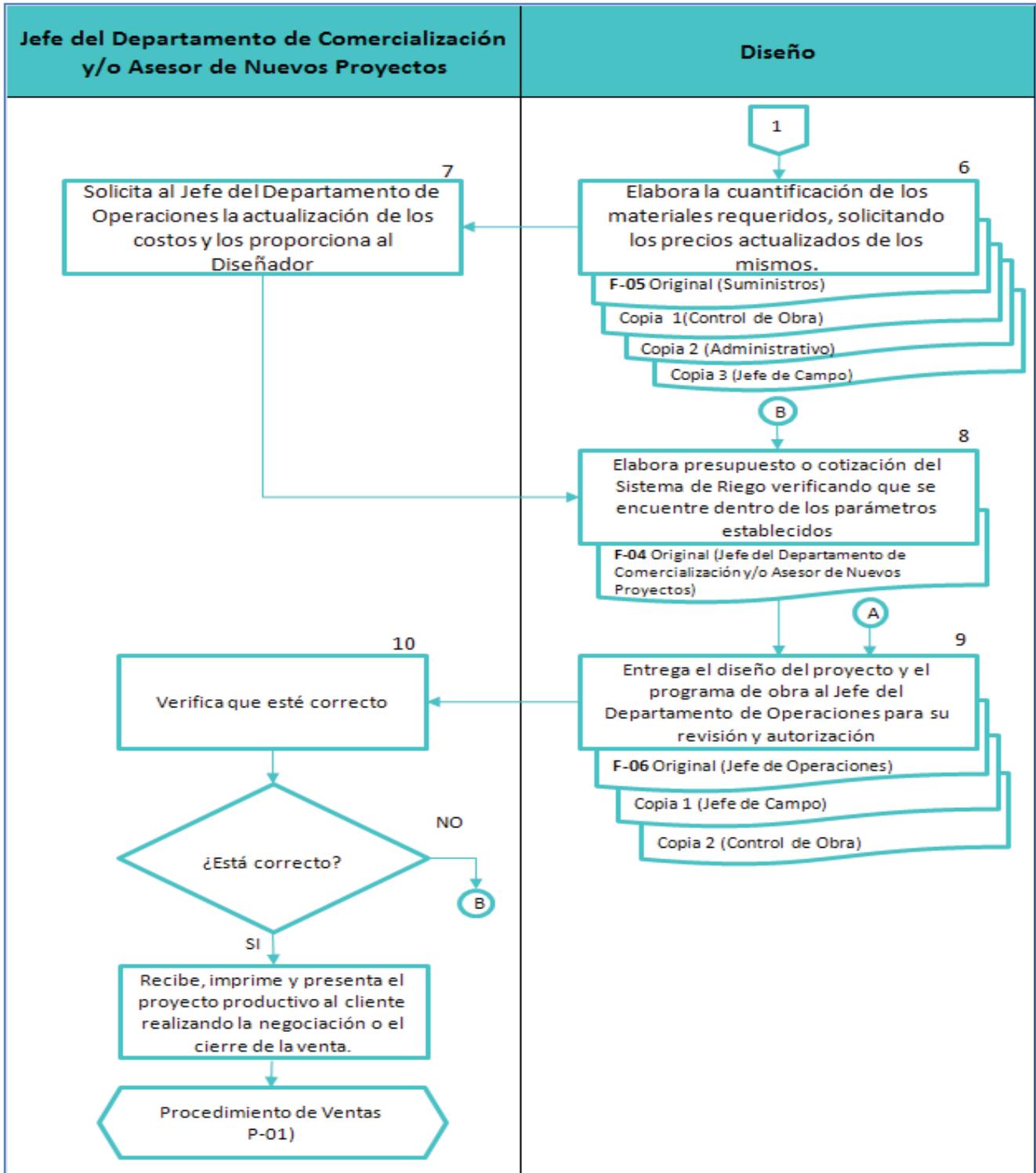




II. PROCEDIMIENTO DE: DISEÑO

No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
		Conecta con procedimiento de ventas (P-01)
1	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Ordena el diseño del proyecto ejecutivo al Diseñador, programándolo de acuerdo a la carga de trabajo y a la prioridad del mismo.
2	Diseño	Recibe la información completa y sin errores en el cuestionario (F-01), identifica las necesidades del cliente, reconocimiento de la topografía y obstáculos de la finca. Proyecto Ejecutivo. Lo elabora y conecta con paso 9. Proyecto Productivo. Conecta con paso 3
3	Diseño	Elabora el diseño agronómico que incluye: Agrología, Cálculo del uso consuntivo, selección del sistema de riego, cálculo de volumen anual de agua para riego, área total posible a irrigar con el gasto disponible, análisis de suelos y agua, calendario de riego y paquetes tecnológicos.
4	Diseño	Elabora el cálculo hidráulico basado al proyecto agronómico que incluye: Diseño de conducciones, diseño de accesorios y selección de equipo de bombeo.
5	Diseño	Elabora planos del sistema para la presentación e instalación del sistema.
6	Diseño	Elabora la cuantificación de los materiales requeridos (F-05), si no tiene actualizados los precios solicita al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos la actualización de los mismos.
7	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Solicita al Jefe del Departamento de Operaciones la actualización de los costos de materiales y los proporciona al Diseñador.
8	Diseño	Elabora presupuesto o cotización (F-04) verificando que se encuentre dentro de los parámetros de precio, lista de beneficios, ahorro y productividad del sistema, elaboración de proyecto productivo y manuales de operación de proyectos vendidos.
9	Diseño	Entrega el diseño del proyecto y el programa de obra (F-06) al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos para su revisión y autorización.
10	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Verifica que esté correcto No está correcto: Lo devuelve a diseño para su corrección Si está correcto: Recibe, imprime y presenta el proyecto productivo al cliente realizando la negociación o cierre de la venta. FIN Conecta con Procedimiento de Ventas



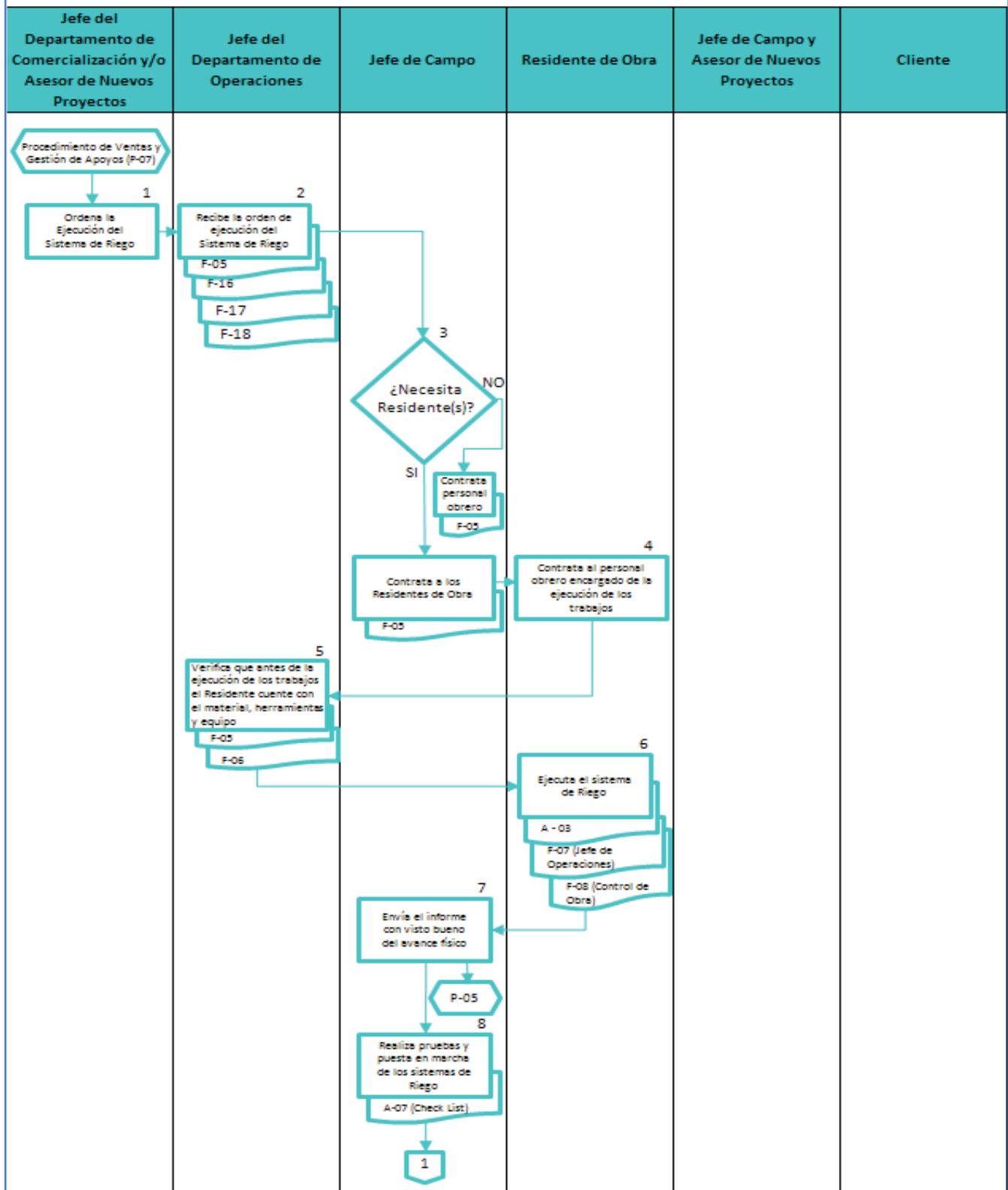


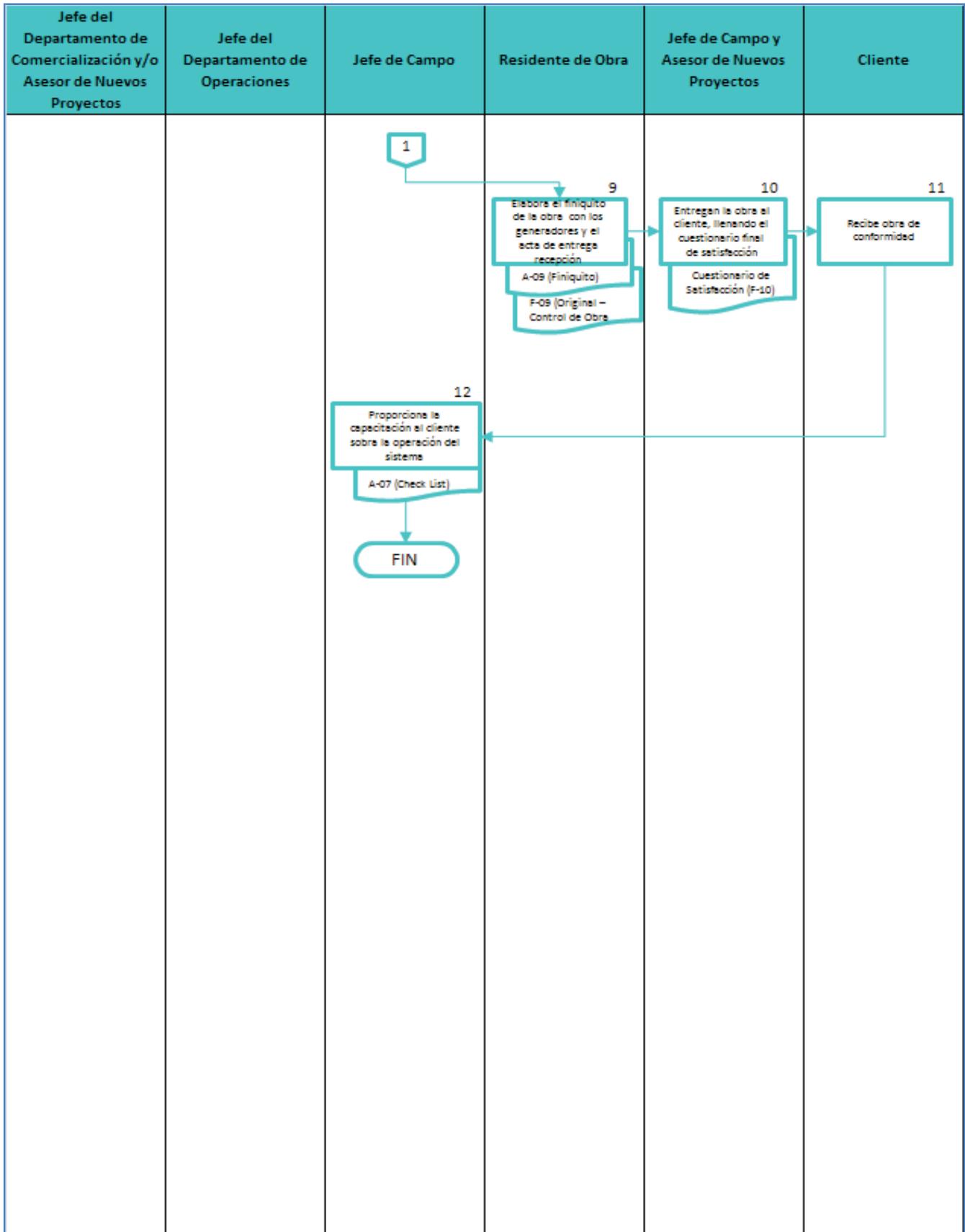
III. PROCEDIMIENTO DE: EJECUCIÓN DE OBRA

No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Ordena la ejecución del sistema de riego al Jefe del Departamento de Operaciones.
2	Jefe del Departamento de Operaciones	Recibe la orden de ejecución del sistema de riego y programa en coordinación con los Jefes de Campo los recursos humanos, materiales (F-05), herramientas y equipo (F-16, F-17 y F-18) para cumplir con la fecha pactada en el contrato. En caso de no contar con ellos, ordena se haga la contratación de acuerdo a lo estipulado.
3	Jefe de Campo	No se necesita Residente(s): Contrata directamente al personal obrero encargado de la ejecución en el sitio de los trabajos (F-05). Si necesita Residente(s): Los contrata (Eventual) para la ejecución de la misma, si ésta lo justifica (F-05).
4	Residente de Obra	Contrata al personal (obreros) encargado de la ejecución de la obra en el sitio de los trabajos.
5	Jefe del Departamento de Operaciones	Verifica que antes de la ejecución de los trabajos el Residente de Obra cuente con el material, herramienta y equipo (F-05) de acuerdo al programa de obra (F-06).
6	Residente de Obra	Ejecuta el sistema de riego, haciendo las compras de material faltante que por la cantidad o precio no se justifique trasladarlo desde la empresa e informa el día jueves de cada semana el avance de obra real (F-07) y la relación de gastos al Jefe de Campo (F-08) y actualiza la bitácora de obra con las firmas de Supervisión, Representante de la Empresa y Representante del Cliente.
7	Jefe de Campo	Envía el informe con visto bueno del avance físico de obra (F-08) y la relación de gastos (F-07) al encargado de control de obra. (Ver procedimiento de Control de Obra)
8	Jefe de Campo	Realiza pruebas y puesta en marcha de los sistemas de riego al concluir la obra para evitar deficiencias en el mismo y enviar los resultados al Jefe del Departamento de Operaciones.
9	Residente de Obra	Elabora el finiquito de obra con los generadores (F-09) y el acta de entrega-recepción y lo entrega al jefe de campo.
10	Jefe de Campo y Asesor de Nuevos Proyectos	Entregan la obra al cliente, llenando el cuestionario final preguntándole: ¿Qué le gusto de la empresa?, ¿Qué no le gustó de la empresa?, ¿Qué le gustaría que mejoráramos? Y se le solicita recomendaciones de posibles clientes.

11	Cliente	Recibe la obra de conformidad
12	Jefe de Campo	Proporciona la capacitación al cliente sobre la operación del sistema de riego y recaba la firma de conformidad en el check list. FIN

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE OBRA

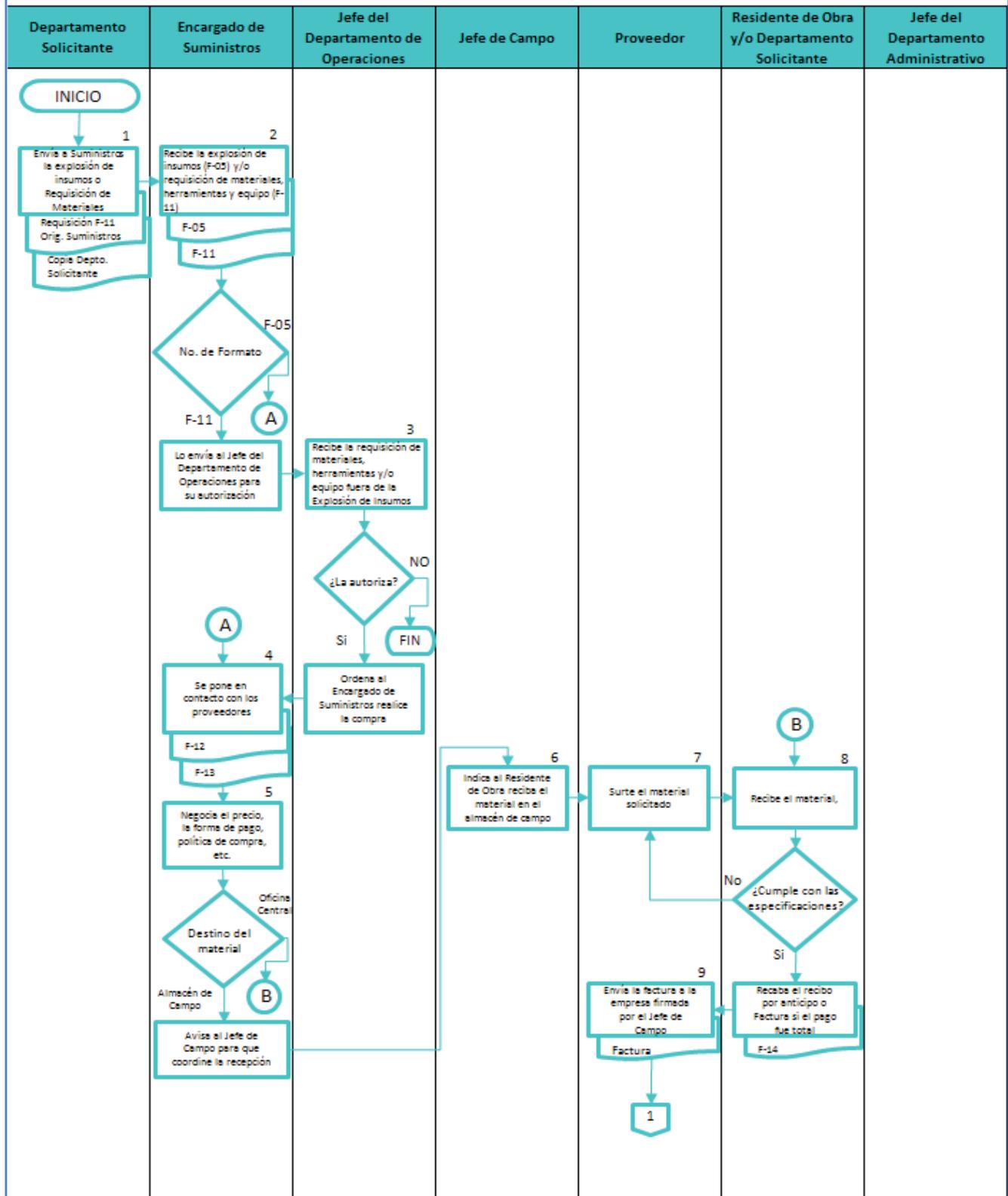




IV. PROCEDIMIENTO DE: COMPRAS (ADQUISICIONES)		
No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Departamento Solicitante	Envía al Encargado de Suministros la Explosión de Insumos (F-05) y/o la requisición de materiales (F-11).
2	Encargado de Suministros	Recibe la Explosión de Insumos y/o requisición de materiales, herramientas y equipo. Explosión de Insumos (F-05): Conecta con paso No. 4 Requisición (F-11): La envía al Jefe del Departamento de Operaciones para su autorización.
3	Jefe del Departamento de Operaciones	Recibe la requisición de materiales, herramientas y/o equipo fuera de la Explosión de Insumos. Si la Autoriza: Ordena al Encargado de Suministros realice la compra. No la autoriza: FIN
4	Encargado de Suministros	Se pone en contacto con los proveedores para cotizar precios (F-12), con tres como mínimo para seleccionar la más conveniente y benéfica para la empresa (F-13).
5	Encargado de Suministros	Negocia el precio, la forma de pago, el destino y la forma de entrega con el proveedor. Si el material es para oficina central: Lo entrega al Departamento correspondiente. Conecta con paso 8. Si el material es para obra: Avisa al Jefe de Campo para que coordine con el Residente de Obra la recepción del material en el almacén de campo de acuerdo al programa de surtido solicitado al proveedor.
6	Jefe de Campo	Indica al Residente de Obra reciba el material en el almacén de campo.
7	Proveedor	Surte el material solicitado al almacén de campo correspondiente, respetando las indicaciones de acuerdo al programa de material requerido
8	Residente de Obra y/o Departamento Solicitante	Recibe y revisa que el material cumpla con la calidad, cantidad y especificaciones de acuerdo a la requisición (F-11). No cumple: lo regresa al proveedor para que se surta correctamente el material solicitado. Sí Cumple: Recaba el recibo si hubo anticipo o la factura si el pago fue total, si fue a crédito firma de conformidad en la factura original, anotando fecha y hora de entrega y le da acomodo en su almacén (F-14).
9	Proveedor	Envía la factura a la empresa firmada por el Jefe de Campo o el Departamento Solicitante para que se efectúe el pago correspondiente.
10	Jefe del Departamento Administrativo	Recibe y revisa de lunes a miércoles la facturación presentada por los proveedores checando que cumpla con los requisitos fiscales para darles el trámite oportuno y correcto para el pago de las mismas (F-15).

11	Jefe del Departamento Administrativo	Es con cheque: Expide un cheque solicitando la autorización y firma de la Gerencia. Es por transferencia electrónica: Informa a la Gerencia el pago pendiente para que realice la transferencia.
12	Gerencia	Genera el pago por transferencia electrónica, imprime el comprobante y lo entrega al Jefe del Departamento Administrativo para registrar contablemente el pago al proveedor y el archivo del mismo.
13	Jefe del Departamento Administrativo	Recibe el comprobante de pago a proveedores y lo registra contablemente. FIN Conecta con procedimiento de Contabilidad

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRAS (ADQUISICIONES)



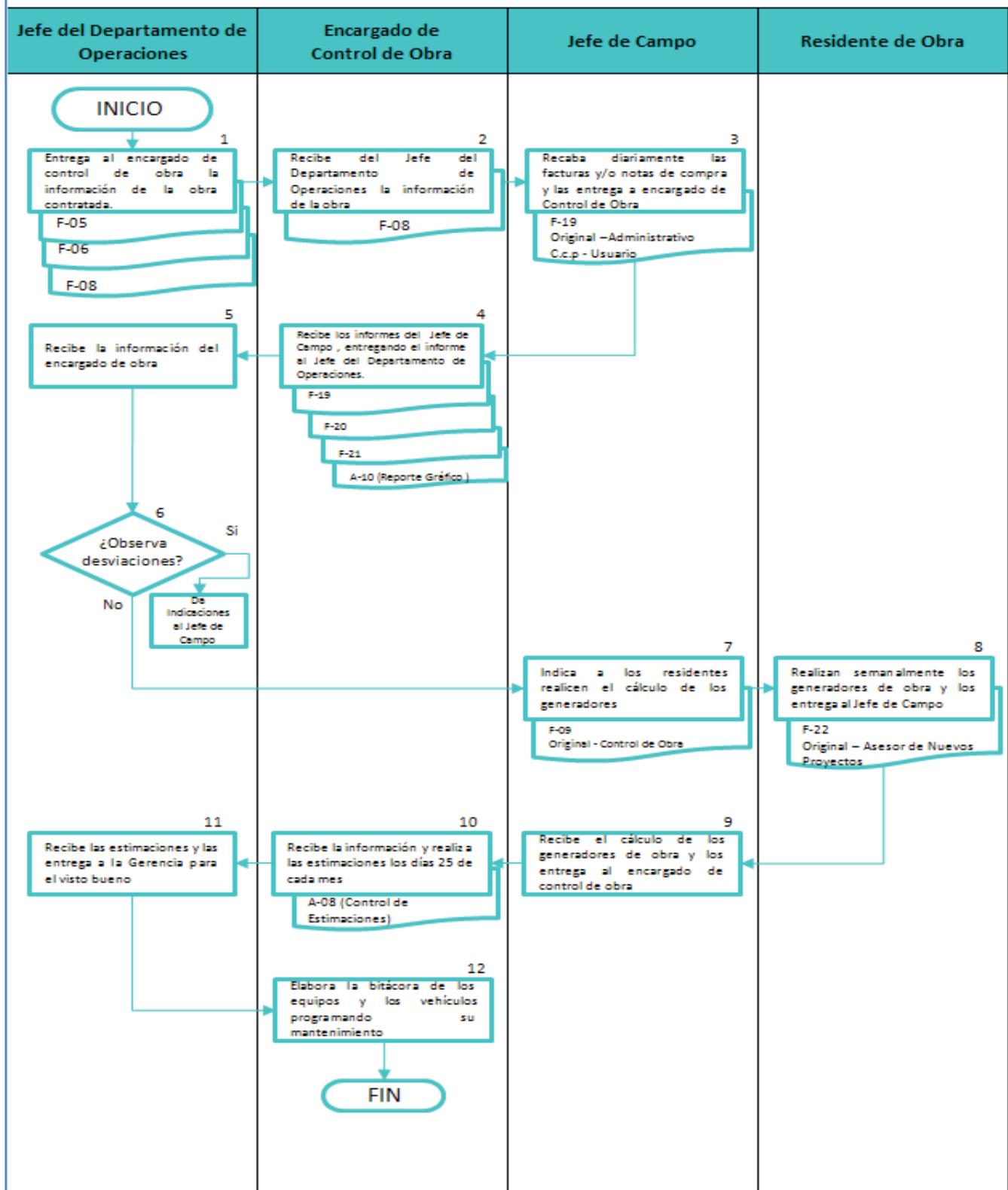
Departamento Solicitante	Encargado de Suministros	Jefe del Departamento de Operaciones	Jefe de Campo	Proveedor	Residente de Obra y/o Departamento Solicitante	Jefe del Departamento Administrativo
						<pre> graph TD 1[1] --> 10[10: Recibe y revisa la facturación que cumple con los requisitos fiscales para su pago. A-04a] 10 --> 11{11: ¿Forma de Pago?} 11 -- Transferencia --> 12[12: Informa a la Gerencia el pago pendiente para que realice la transferencia] 11 -- Cheque --> 13a[13: Expide cheque solicitando firma de la Gerencia] 13a --> 13b[13: Recibe el comprobante de pago y lo registra contablemente] 13b --> P06{{P-06}} </pre>

V. PROCEDIMIENTO DE: CONTROL DE OBRA

No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Jefe del Departamento de Operaciones	Entrega al Encargado de Control de Obra la información de la obra contratada que incluye: Planos, cotización, explosión de insumos (F-05), programa físico de la obra (F-06) y programa de erogaciones de la obra (F-08).
2	Encargado de Control de Obra	Recibe del Jefe del Departamento de Operaciones la información y la ordena para hacer la documentación y reportes en tiempo y forma (F-08)
3	Jefe de Campo	Recaba diariamente las facturas y/o notas o recibos de los gastos de obra como son compras de materiales, combustible, comidas, hospedaje, herramientas, etc., que se hagan relacionadas con la ejecución de las mismas y los entrega semanalmente al encargado de Control de Obra (F-19).
4	Encargado de Control de Obra	Recibe del Jefe de Campo los informes sobre el avance físico de la obra, reporte semanal de la nomina de campo (F-20) y la relación de gastos (F-19) de la misma vía internet, recabando las facturas y/o notas o recibos de los gastos de obra que se hagan relacionados con la ejecución de las mismas para que actualice el Control Administrativo de la Obra (F-21), realizando el informe comparativo a través de gráficos y estadísticas de lo real con lo programado y la descarga de los materiales instalados en la explosión de insumos e informa los conceptos extraordinarios o adicionales que surjan en el transcurso de la ejecución de las obra y los entrega semanalmente al Jefe del Departamento de Operaciones.
5	Jefe del Departamento de Operaciones	Recibe la información del encargado de control de obra, supervisando el cumplimiento de los programas de trabajo, para entregar las obras en los plazos pactados con los clientes.
6	Jefe del Departamento de Operaciones	Observa desviaciones: Da indicaciones al Jefe de Campo para la reprogramación o corrección de las obras. No observa desviaciones: Ordena se realicen los generadores (F-09) y estimaciones (F-22) de obra a través del Jefe de Campo.
7	Jefe de Campo	Indica a los residentes realicen el cálculo de los generadores de obra
8	Residente de Obra	Realiza semanalmente los generadores de obra y los entrega al Jefe de Campo.
9	Jefe de Campo	Recibe el cálculo de los generadores de obra y los entrega al encargado de control de obra para el cálculo de las estimaciones correspondientes.
10	Encargado de Control de Obra	Recibe la información y realiza las estimaciones los días 25 de cada mes y desglosa los costos indirectos de campo comparándolos con lo presupuestado y los entrega al Jefe del Departamento de Operaciones.

11	Jefe del Departamento de Operaciones	Recibe las estimaciones y las entrega a la Gerencia para el visto bueno y para que ordene la cobranza oportuna.
12	Encargado de Control de Obra	Elabora la bitácora de los equipos y de los vehículos programando su mantenimiento. FIN

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE OBRA

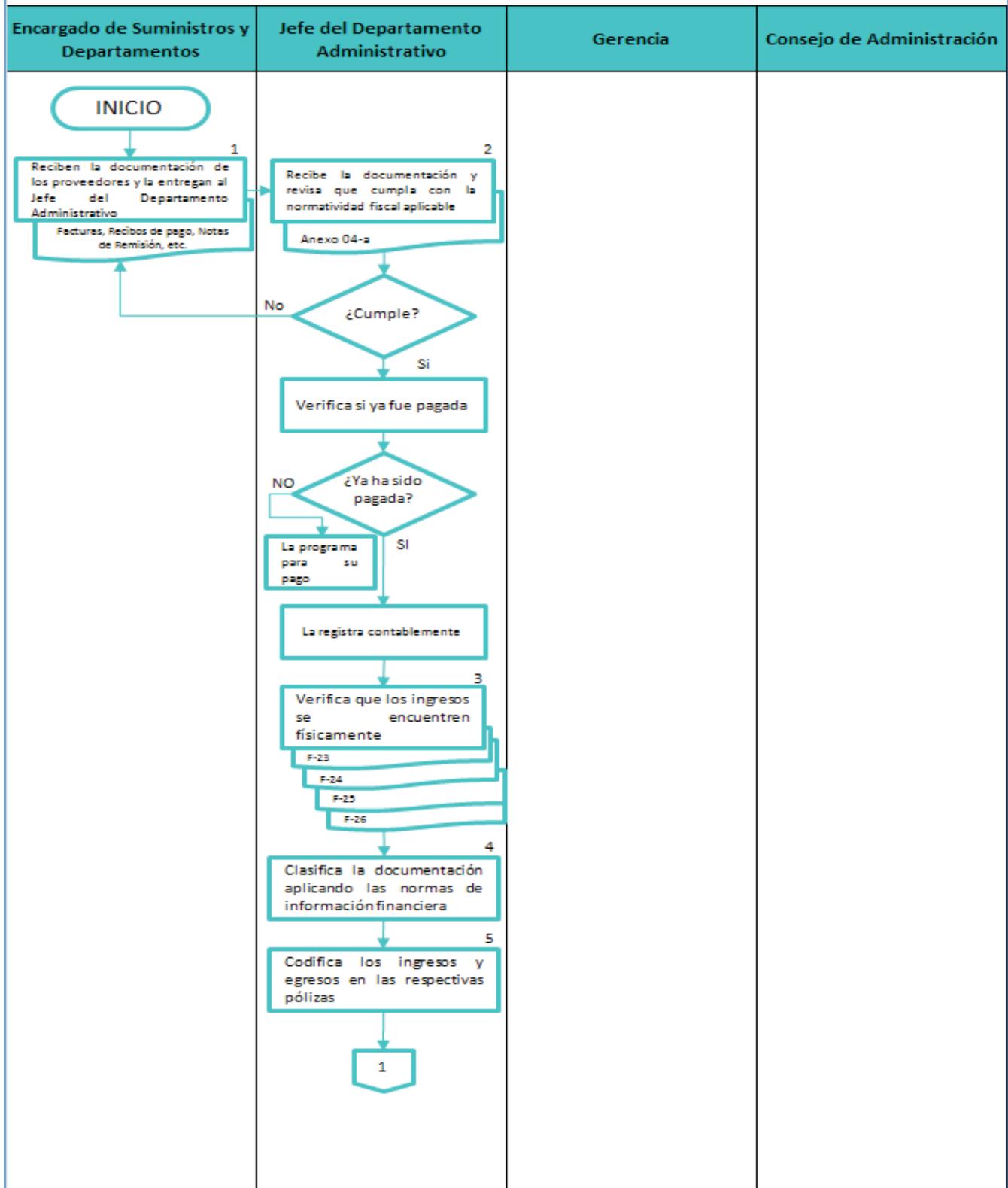


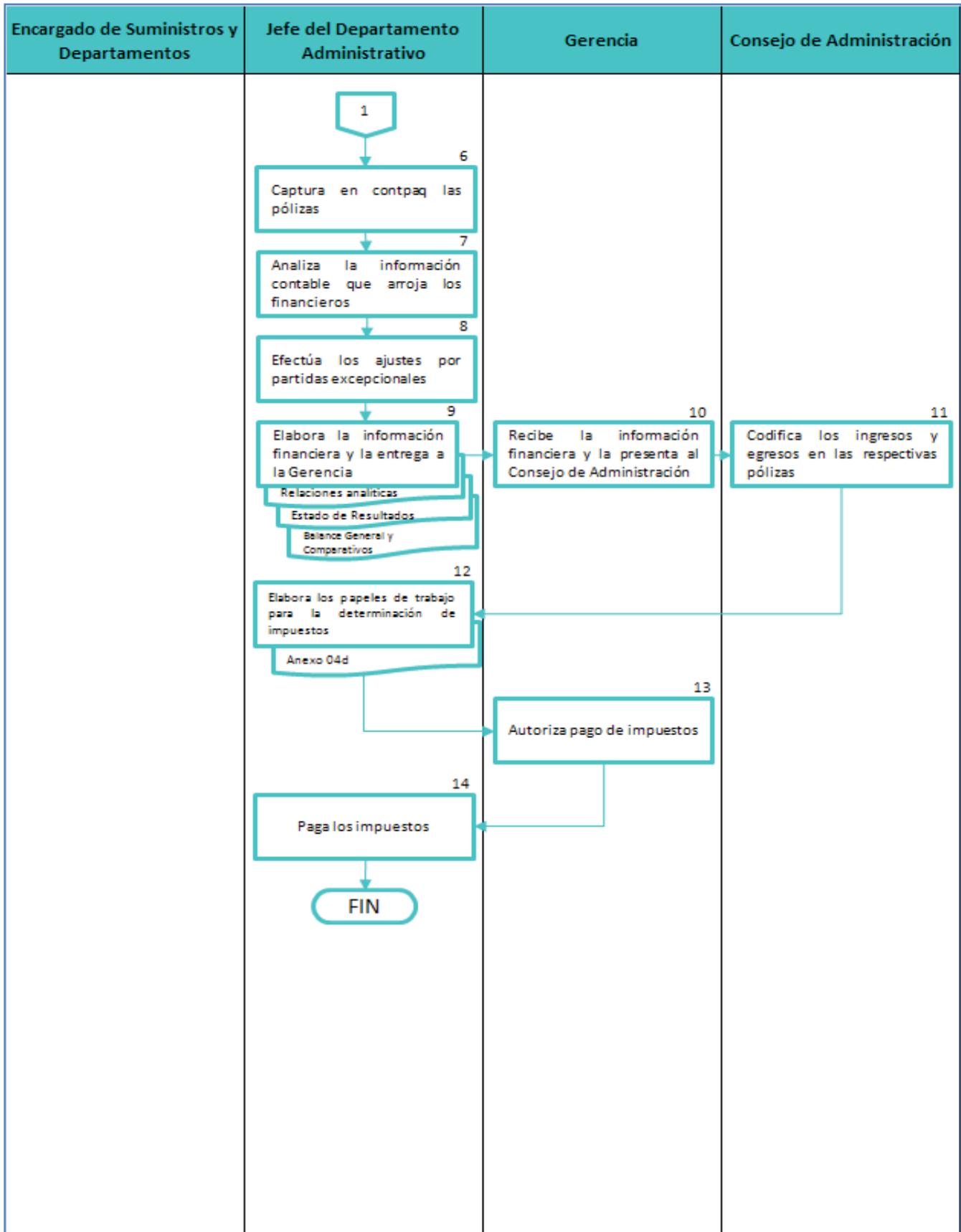
VI. PROCEDIMIENTO DE: CONTABILIDAD

No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Encargado de Suministros y Departamentos	Reciben de los proveedores la documentación comprobatoria de los gastos autorizados de acuerdo a las operaciones específicas de cada uno y la entregan al Jefe del Departamento Administrativo de lunes a miércoles de cada semana.
2	Jefe del Departamento Administrativo	Recibe la documentación y revisa que cumplan con la normatividad fiscal aplicable. No Cumple: La regresa para que soliciten al proveedor la corrección. Sí cumple: Verifica si ya ha sido pagada. Ya ha sido pagada: se registra contablemente en el estado de relaciones analíticas y se archiva. No ha sido pagada: se programa para pago y se registra contablemente.
3	Jefe del Departamento Administrativo	Verifica que los ingresos se encuentren físicamente (consecutivos de facturación, estimaciones y recibo de finiquito de obra), así como el soporte documental que ampare los egresos debidamente justificados (recibo de nómina administrativa (F-23), recibo de dinero (F-24), caja chica (F-25), comprobación de caja (F-26)).
4	Jefe del Departamento Administrativo	Clasifica la documentación aplicando las normas de información financiera antes "Principios de Contabilidad".
5	Jefe del Departamento Administrativo	Codificar los ingresos y egresos en las respectivas pólizas
6	Jefe del Departamento Administrativo	Captura en contpaq las pólizas
7	Jefe del Departamento Administrativo	Analiza la información contable que arroja los financieros.
8	Jefe del Departamento Administrativo	Efectúa los ajustes por partidas excepcionales como son depreciaciones, amortizaciones, provisión de contingencias, etc.
9	Jefe del Departamento Administrativo	Elabora la información financiera (Relaciones Analíticas, Balance General, Estado de Resultados y Comparativos) para su aprobación por parte de la Gerencia, la cual evaluará la razonabilidad de la misma.
10	Gerencia	Recibe la información financiera analizando el resultado obtenido y lo presenta al Consejo de Administración para su conocimiento.
11	Consejo de Administración	Recibe la información Financiera de la Gerencia y toma las decisiones más convenientes y benéficas para la empresa.
12	Jefe del Departamento Administrativo	Elabora papeles de trabajo para la determinación de impuestos y solicita autorización de la Gerencia para el pago.
13	Gerencia	Autoriza pago de impuestos correspondiente (Vía transferencia electrónica o Cheque)

14	Jefe del Departamento Administrativo	Paga los impuestos. FIN
----	---	-----------------------------------

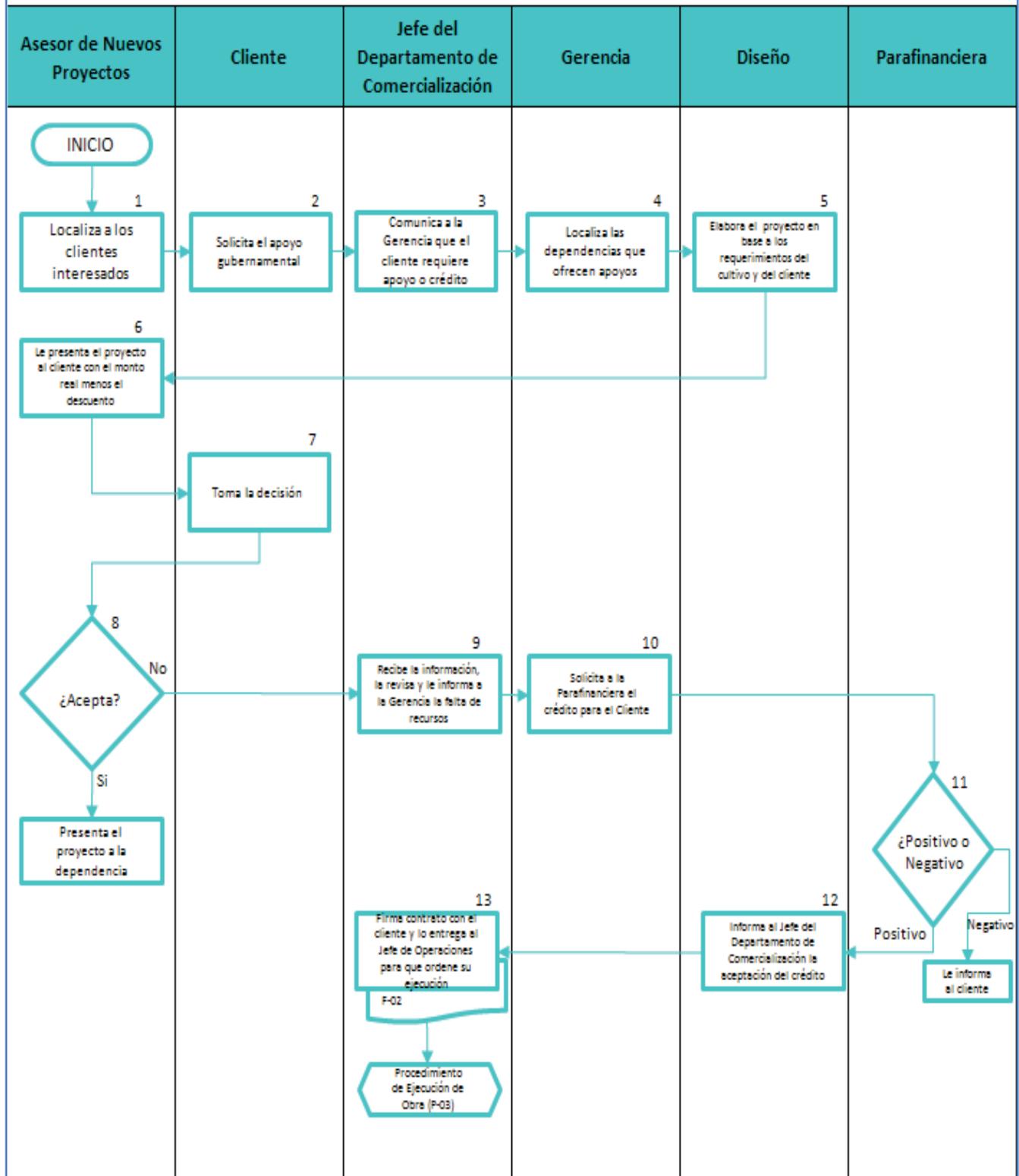
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD





VII. PROCEDIMIENTO DE: GESTIÓN DE APOYOS GUBERNAMENTALES		
No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
1	Asesor de Nuevos Proyectos	Localiza a los clientes interesados en el riego agrícola, escucha y analiza su problemática y les menciona los beneficios que ofrece el sistema de riego, el monto aproximado de la obra y los apoyos gubernamentales si lo requieren.
2	Cliente	Solicita el apoyo gubernamental del subsidio o crédito para desarrollar el proyecto
3	Jefe del Departamento de Comercialización	Comunica a la Gerencia que el cliente requiere subsidio o crédito para el desarrollo del proyecto
4	Gerencia	Localiza las dependencias que ofrecen apoyos para el ramo; conoce las reglas de operación de los programas como son montos de apoyo, requisitos de elegibilidad de los productores, formatos de los proyectos y especificaciones, zonas prioritarias, etc., inscribe a la empresa si fuera el caso.
5	Diseño	Elabora el proyecto en base a los requerimientos del cultivo y del cliente, elabora los proyectos de acuerdo a las especificaciones propias del programa de apoyo gubernamental
6	Asesor de Nuevos Proyectos	Presenta el proyecto al cliente con los montos reales y le descuenta el monto del apoyo y le informa la cantidad que corresponde a su aportación.
7	Cliente	Toma la Decisión
8	Asesor de Nuevos Proyectos	Si acepta: Presenta el proyecto a la dependencia. No acepta: Se identifica la razón, en caso de ser por falta de recursos, le informa al jefe de comercialización.
9	Jefe del Departamento de Comercialización	Recibe la información del asesor de Nuevos proyectos, la revisa y le informa a la Gerencia sobre la falta de recursos para el desarrollo del proyecto.
10	Gerencia	Solicita a la Parafinanciera el crédito para ese cliente
11	Parafinanciera	En caso negativo: Se informa al cliente En caso positivo: Realiza la investigación del crédito, se recaban los documentos para su trámite y autoriza e informa a la Gerencia.
12	Gerencia	Informa a Comercialización la aceptación y el otorgamiento del crédito para el proyecto
13	Jefe del Departamento de Comercialización	Firma contrato con el cliente y lo entrega al Jefe del Departamento de Operaciones para que ordene la ejecución de la obra. FIN

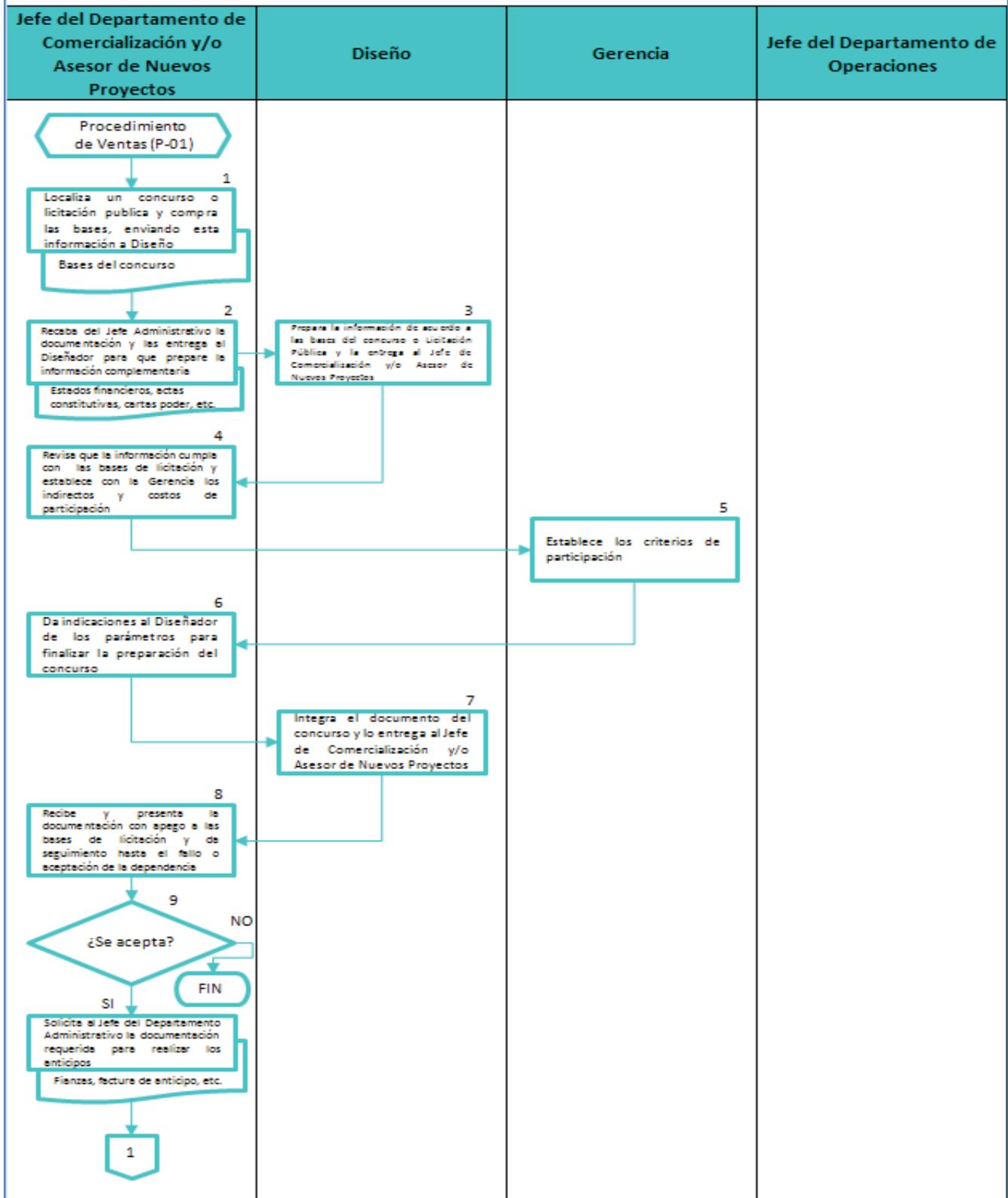
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE APOYOS GUBERNAMENTALES

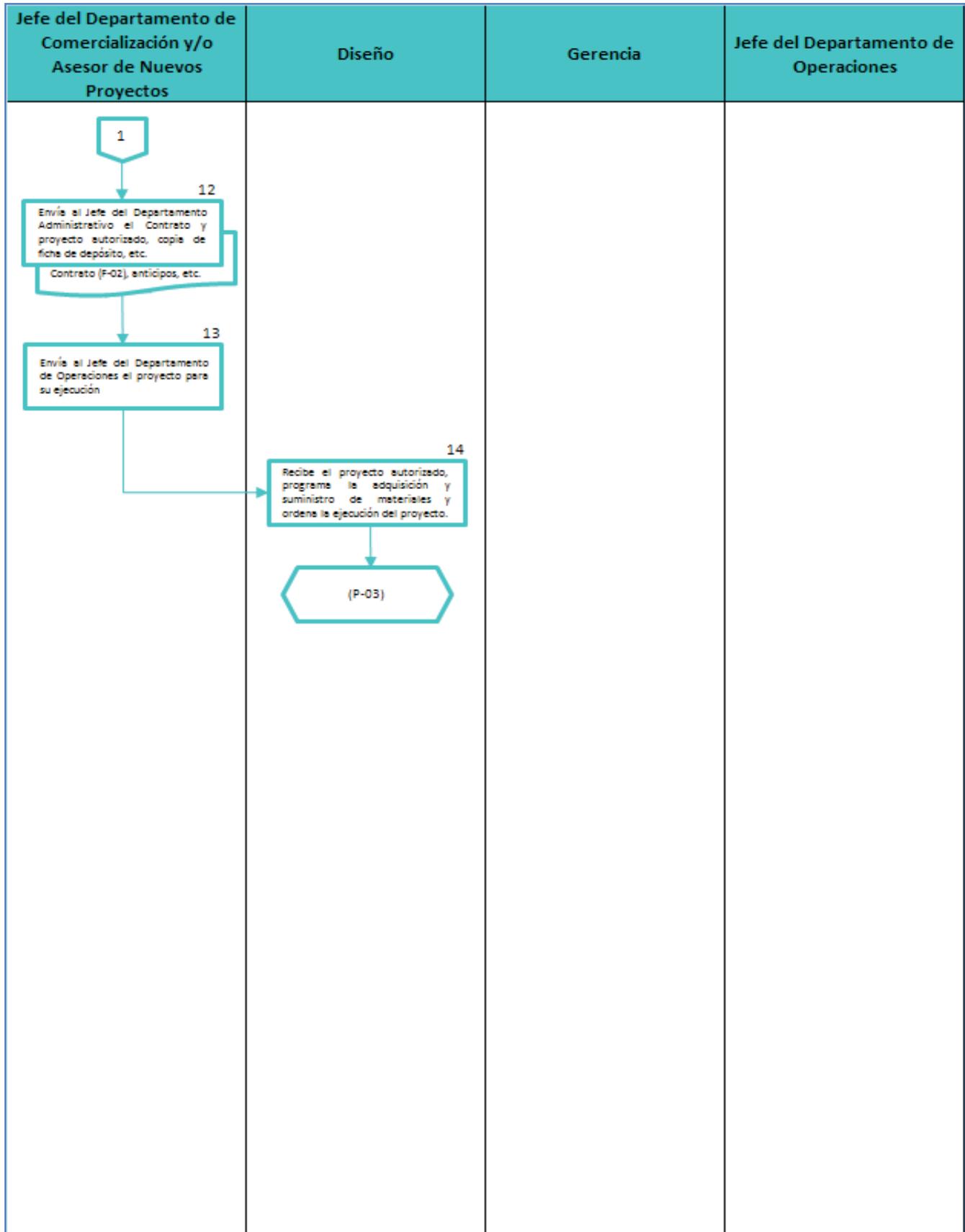


VIII. PROCEDIMIENTO DE: LICITACIONES O CONCURSOS DE OBRA		
No. Paso	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ HACE?
	Conecta con procedimiento de Ventas	
1	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Localiza un concurso, compra las bases, realiza la visita de obra y envía ésta información a Diseño.
2	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Recaba del Jefe del Departamento Administrativo la documentación para la licitación como son: estados financieros, actas constitutivas, cartas poder, copias de identificaciones, etc., y las entrega al Diseñador para que prepare la información complementaria para el concurso en apego a las bases de Licitación Pública.
3	Diseño	Prepara la información de acuerdo a las bases del concurso o licitación pública y la entrega al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos.
4	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Revisa que toda la documentación se apege a las bases de la convocatoria, como son: precio del sistema de riego, tipo de sistema, condiciones de pago y establece con la Gerencia los indirectos, utilidades y costos con los que se participará en el concurso.
5	Gerencia	Establece los criterios de participación.
6	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Da indicaciones al Diseñador de los parámetros para finalizar la preparación del concurso.
7	Diseño	Integra el documento del concurso y lo entrega al Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos.
8	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Recibe y presenta la documentación con apego a las bases de Licitación y da seguimiento hasta el fallo o aceptación de la dependencia.
9	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	No se acepta: FIN. Sí se acepta: Solicita al Jefe del Departamento Administrativo la documentación requerida para realizar los anticipos: Fianzas, factura de anticipo y demás documentos solicitados en las bases y las entrega a la dependencia correspondiente. Firma el contrato y recibe de la dependencia el proyecto autorizado y anticipos correspondientes.

10	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Envía al Jefe del Departamento Administrativo el Contrato (F-02) y proyecto autorizado, copia de ficha de depósito, pagarés, copias de identificación, etc., para que realice la apertura de un nuevo cliente en su sistema administrativo.
11	Jefe del Departamento de Comercialización y/o Asesor de Nuevos Proyectos	Entrega al Jefe del Departamento de Operaciones el proyecto para su ejecución.
12	Jefe del Departamento de Operaciones	Recibe el proyecto autorizado, programa la adquisición y suministro de materiales y ordena la ejecución del proyecto. Ver procedimiento de Ejecución de Obra. FIN

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE CONCURSOS DE OBRA O LICITACIÓN PÚBLICA





III. FORMATOS

a) Formas empleadas e instructivo de llenado

Formato 01 – Cuestionario de ventas (No disponible por confidencialidad)

Formato 02 - Contrato de obra (No disponible por confidencialidad)

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CARTERA DE CLIENTES	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Código o clave que se le asigna al cliente para su identificación		
2	Apellido (s) del cliente		
3	Nombre del cliente		
4	Domicilio del cliente que incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Calle • Colonia • Código Postal (C.P.) • Localidad • Municipio • Estado 		
5	Teléfono donde se pueda localizar al cliente		
6	Anotaciones extras que se requieran como base para posteriores prospectaciones		
7	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE PRESENTACION DEL PRESUPUESTO	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Se describirá el tipo de sistema de riego		
2	Clave de la versión de la cotización del proyecto, asignado por el diseñador		
3	Nombre del rancho donde se desarrollará el proyecto, asignado por el diseñador		
4	Nombre completo del cliente o productor		
5	Lugar donde se lleva a cabo el proyecto		
6	Medida de la superficie del lugar donde se desarrollará el proyecto		
7	Medida de la superficie a beneficiar con el proyecto		
8	Numero de la partida o subpartida		
9	Concepto que se desarrolla en la partida o subpartida		
10	Corresponde a las siglas de la unidad de medida del concepto que se está presupuestando		
11	Corresponde al número de unidades que se emplearan en el desarrollo del concepto del proyecto		
12	Precio unitario por cada unidad que se emplee en el concepto que se está presupuestando		
13	Corresponde al importe del concepto que se describe		
14	Corresponde al monto total de presupuesto		
15	Puesto y firma de las personas responsables del formato		
16	Nombre y firma del Jefe del Departamento de Comercialización como responsable de presentar al cliente el presupuesto		
17	Firma del cliente de aprobado		
18	Se deberán anotar las observaciones que haga el cliente o sobre el proyecto a realizar		

F-05: Formato de Explosión de Insumos



IRRIGA S.A. DE C.V.
Explosión de Insumos

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irrigacentro@hotmail.com

PROYECTO	1				
CLAVE DEL PROYECTO	2				
NOMBRE DEL RANCHO	3				
CLIENTE	4				
LUGAR DEL PROYECTO	5				
		SUPERFICIE DEL TERRENO			
		6			
		SUPERFICIE A BENEFICIAR			
		7			
Materiales (Clave)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8	9	10	11	12	13
					14
Mano de Obra (Clave)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
15	16	17	18	19	20
					21
Herramientas (Clave)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
22	23	24	25	26	27
					28
Equipo (Clave)	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
29	30	31	32	33	34
					35
Total del Reporte					36

ELABORÓ:
37
DISEÑO

REVISÓ:
37
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

AUTORIZÓ:
37
GERENCIA

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Se describirá el tipo de sistema de riego	
2	Clave de la versión de la cotización del proyecto, asignado por el diseñador	
3	Nombre del rancho donde se desarrollará el proyecto, asignado por el diseñador	
4	Nombre completo del cliente o productor	
5	Lugar donde se lleva a cabo el proyecto	
6	Medida de la superficie del lugar donde se desarrollará el proyecto	
7	Medida de la superficie a beneficiar con el proyecto	
8	Clave de identificación del tipo de insumo "material"	
9	Descripción del tipo de material	
10	Corresponde a las siglas de la unidad de medición aplicable del material que se está describiendo	
11	Corresponde a la cuantificación de los materiales con que participa en el presupuesto	
12	Anotar el costo o precio unitario	
13	Anotar el producto de la multiplicación de la cantidad por el precio unitario	
14	Suma del importe de todos los materiales	
15	Clave de identificación del tipo de insumo "mano de obra"	
16	Describir el tipo de insumo "mano de obra"	
17	Corresponde a las siglas de la unidad de medición aplicable de la mano de obra que se está describiendo	
18	Corresponde a la cantidad de mano de obra con que participa en el presupuesto	
19	Anotar el costo o precio unitario	
20	Anotar el producto de la multiplicación de la cantidad por el precio unitario	
21	Suma del importe de todos los conceptos de la mano de obra	
22	Clave de identificación de las herramientas que conforman la lista de insumos	
23	Descripción del tipo de herramientas	
24	Corresponde a las siglas de la unidad de medición aplicable de la herramienta que se está describiendo	
25	Corresponde a la cuantificación de las herramientas con que participa en el presupuesto	
26	Anotar el costo o precio unitario	
27	Anotar el producto de la multiplicación de la cantidad por el precio unitario	
28	Suma del importe de todas las herramientas	
29	Clave de identificación de los equipos que conforman la lista de insumos	
30	Descripción del tipo de equipo	
31	Corresponde a las siglas de la unidad de medición aplicable del equipo que se esta describiendo	
32	Corresponde a la cuantificación de los equipos con que participan en el presupuesto	
33	Anotar el costo o precio unitario	
34	Anotar el producto de la multiplicación de la cantidad por el precio unitario	

35	Suma del importe de todos los equipos
36	Corresponde a la suma total del reporte (Total de materiales + Total de mano de obra + Total de herramientas + Total de equipo)
37	Puesto y firma de las personas responsables del formato

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE PROGRAMA DE OBRA	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Se describirá el tipo de sistema de riego		
2	Clave de la versión de la cotización del proyecto, asignado por el diseñador		
3	Nombre del rancho donde se desarrollará el proyecto, asignado por el diseñador		
4	Nombre completo del cliente o productor		
5	Lugar donde se lleva a cabo el proyecto		
6	Medida de la superficie del lugar donde se desarrollará el proyecto		
7	Medida de la superficie a beneficiar con el proyecto		
8	Catalogo de conceptos que están incluidos en el formato F-04 "Presentación del Presupuesto"		
9	Cantidad de unidades que se emplearán en el desarrollo del concepto del proyecto		
10	Rendimiento que se tendrá en cada concepto de acuerdo a las características del terreno, con maquinaria, mano de obra, etc.		
11	Conjunto de maquinaria, equipo, mano de obra, que se empleará para el desarrollo del concepto o partida dentro del proyecto que se está programando		
12	Los días que se emplearán para la realización del concepto descrito		
13	Mes que se está programando		
14	Corresponde a los gastos programados y reales de acuerdo a los tiempos que se programe la duración de la obra		
15	Deberá anotarse la clave de la cuadrilla que se empleará así como los elementos que la componen		
16	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

F-07: Formato de Reporte Fotográfico



IRRIGA S.A. DE C.V.
Reporte
Fotográfico

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E - Mail: irrigacentro@hotmail.com

OBRA	3
RESIDENTE DE OBRA	4
PERIODO	5
ETAPA DE LA OBRA	6

FOLIO	1
FECHA:	2

FOTOGRAFÍA (AVANCE DE OBRA)

7

ELABORÓ:
8
RESIDENTE DE OBRA

REVISÓ:
8
JEFE DE CAMPO

AUTORIZÓ:
8
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE REPORTE FOTOGRAFICO
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Numero consecutivo que se le asigna al formato durante la ejecución de la obra	
2	Fecha en la que se emite el reporte fotográfico (DDMMAA)	
3	Nombre y ubicación del proyecto de obra	
4	Nombre completo del Residente de Obra que emite el reporte	
5	Corresponde a la fecha de inicio y fin que cubre la cronología de las fotografías reflejando los avances del proyecto de obra.	
6	Anotar la etapa de la obra que se está cubriendo en el reporte fotográfico	
7	Secuencia de imágenes obtenidas durante el avance que se está reportando	
8	Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE PROGRAMA DE EROGACIONES
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Nombre del proyecto a ejecutar	
2	Lugar de ubicación de la obra a ejecutar	
3	Nombre completo del propietario o cliente	
4	Indicar el mes que se está programando	
5	Señalar el catalogo de conceptos que se incluyen en el presupuesto	
6	Cantidad en pesos de los gastos que se programan para la semana 1	
7	Cantidad en pesos de los gastos ejecutados en la semana 1	
8	Cantidad en pesos de los gastos que se programan para la semana 2	
9	Cantidad en pesos de los gastos ejecutados en la semana 2	
10	Cantidad en pesos de los gastos que se programan para la semana 3	
11	Cantidad en pesos de los gastos ejecutados en la semana 3	
12	Cantidad en pesos de los gastos que se programan para la semana 4	
13	Cantidad en pesos de los gastos ejecutados en la semana 4	
14	Total de los gastos programados para la semana 1	
15	Total de los gastos ejecutados en la semana 1	
16	Diferencia positiva o negativa en pesos de lo programado con lo ejecutado para la semana uno	
17	Total de los gastos programados para la semana 2	
18	Total de los gastos ejecutados en la semana 2	
19	Diferencia positiva o negativa en pesos de lo programado con lo ejecutado para la semana dos	
20	Total de los gastos programados para la semana 3	
21	Total de los gastos ejecutados en la semana 3	
22	Diferencia positiva o negativa en pesos de lo programado con lo ejecutado para la semana tres	
23	Total de los gastos programados para la semana 4	
24	Total de los gastos ejecutados en la semana 4	
25	Diferencia positiva o negativa en pesos de lo programado con lo ejecutado para la semana cuatro	
26	Puesto y firma de las personas responsables del formato	

F-09: Formato de Generadores de Obra



IRRIGA S.A. DE C.V.
Generadores de Obra

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irrigacentro@hotmail.com

ESTIMACIÓN	1	PERIODO	2
CONTRATO	3	HOJA	__ DE __ 4
LUGAR DE LA OBRA	5		
OBRA		CONCEPTO	
6		7	

DESCRIPCIÓN	TRAMO	LONGITUD	VOLUMENES		UNIDAD	TOTAL	CROQUIS
		—	—	—			
8	9	10	11	11	12	13	14
TOTAL						15	

ELABORÓ:	REVISÓ:	AUTORIZÓ:
16	16	16
RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE CAMPO	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE GENERADORES DE OBRA	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Indicar el número de las estimaciones que respaldan el formato		
2	Fecha inicial y final del periodo que se está generando		
3	Clave de la versión de la cotización del proyecto, asignado por el diseñador		
4	Mencionar el numero de hoja en forma consecutiva, iniciando desde el numero uno que integra el formato, así mismo indicar el número total de hojas que integran el formato (ejemplo; 1 de 15)		
5	Lugar donde se lleva a cabo el proyecto		
6	Se deberá anotar el objeto de la obra		
7	Corresponde a la clave o partida que se está generando		
8	Descripción del concepto a generar		
9	Tramo que se va a cuantificar		
10	Corresponde a la longitud del área a generar		
11	Corresponde a las dimensiones del área a generar		
12	Unidad de medida que se está empleado para calcular el área a generar		
13	Calculo aritmético del tramo a generar		
14	Croquis o fotografía del concepto generador		
15	Calculo aritmético del total de los elementos a utilizar en los conceptos generados		
16	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CUESTIONARIO DE SATISFACCION DEL CLIENTE	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre del proyecto ejecutado	
2		Nombre completo del cliente o productor	
3		Lugar donde se llevó a cabo el proyecto	
4		Anotar todas las observaciones favorables del cliente hacia nuestra empresa	
5		Anotar todas las observaciones no favorables del cliente hacia nuestra empresa	
6		Anotar las observaciones que el cliente hace hacia nuestra empresa como opciones de mejora	
7		Anotar el nombre completo, domicilio y teléfono de posibles clientes que nos recomienda el encuestado.	
8		Puesto y firma de las personas responsables del formato	
9		Firma del cliente	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE REQUISICIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Número consecutivo que se le asigna al formato		
2	Fecha de la elaboración del pedido o requisición		
3	Nombre del Departamento que solicita el material, herramienta o equipo		
4	Nombre completo del Residente de Obra que solicita el material, herramienta o equipo		
5	Nombre de la obra a la que se destinará el material, herramienta y/o equipo		
6	Fecha en la cual se requiere el material, herramienta y/o equipo solicitado		
7	Descripción del material, herramienta y/o equipo que se requiere		
8	Siglas de la abreviatura de la unidad de medida del material, herramienta y/o equipo solicitado		
9	Cantidad solicitada del material, herramienta y/o equipo requerido		
10	Fecha en la que se suministró el material, herramienta y/o equipo solicitado (DDMMAA)		
11	Siglas de la abreviatura de la unidad de medida del material, herramienta y/o equipo suministrado		
12	Cantidad entregada del material, herramienta y/o equipo solicitado		
13	Corresponde a la diferencia de la cantidad solicitada y la suministrada (pendiente de entregar)		
14	Observaciones o comentarios del material, herramienta y/o equipo suministrado o solicitado		
15	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE RELACION DE PROVEEDORES
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Producto(s) o Servicio(s) que se adquieren con el proveedor	
2	Nombre del proveedor (persona física o moral)	
3	Domicilio del proveedor (Calle, numero, colonia, código postal, localidad o municipio, estado, etc.)	
4	Teléfono, e-mail y fax donde se localice al cliente	
5	Días de crédito que otorga el proveedor para hacer el pago	
6	Nombre completo de la persona con quien se tiene contacto en la empresa proveedora	
7	Puesto y firma de las personas responsables del formato	

F-13: Formato de Cotización de Materiales, Herramientas y Equipo



IRRIGA S.A. DE C.V.
Cotización de Materiales, Herramientas y Equipo

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irrigacentro@hotmail.com

OBRA	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/>
LOCALIDAD	<input type="text"/>	FECHA SOLICITADA	<input type="text"/>
No. DE SOLICITUD	<input type="text"/>		

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
			PRECIO UNITARIO	IMPORTE	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
				\$0,00		\$0,00		\$0,00
TOTAL				\$0,00		\$0,00		\$0,00
CONDICIONES DE PAGO			CONTADO	CREDITO	CONTADO	CREDITO	CONTADO	CREDITO
DIAS DE CREDITO				DÍAS		DÍAS		DÍAS
TIEMPO DE ENTREGA				DÍAS		DÍAS		DÍAS
FECHA DE ENTREGA								
PROVEEDOR SELECCIONADO								
RAZON POR LA QUE FUE SELECCIONADO								

ELABORÓ:	AUTORIZÓ:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
ENCARGADO DE SUMINISTROS	GERENCIA

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE COTIZACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Nombre de la obra a la que será destinado el material, herramienta o equipo que se está cotizando	
2	Lugar de la obra a la que se destinará el material, herramienta o equipo	
3	Número de solicitud a que corresponde la cotización	
4	Se anotará la fecha en que se realizó la cotización	
5	Se anotará la fecha en que se requiere el material, herramienta o equipo	
6	Descripción de los materiales, herramientas o equipo que se están cotizando	
7	Siglas de la abreviatura de la unidad de medida de los materiales, herramientas y equipo que se están cotizando	
8	Número de unidades que se cotizarán	
9	Se deberá anotar el precio unitario y el importe total del material, herramienta y/o equipo cotizado con el primero proveedor	
10	Se deberá anotar el precio unitario y el importe total del material, herramienta y/o equipo cotizado con el segundo proveedor	
11	Se deberá anotar el precio unitario y el importe total del material, herramienta y/o equipo cotizado con el tercer proveedor	
12	Se deberá anotar el importe total del material, herramienta y/o equipo cotizado con el proveedor uno, dos y tres respectivamente.	
13	Deberá especificar con una "X", las condiciones de pago por proveedor si es a crédito o de contado	
14	Se deberá anotar en el campo respectivo el número de días de crédito que otorgue el proveedor para efectuar el pago del material, herramienta y/o equipo que se está cotizando	
15	Se deberá especificar el número de días que dé el proveedor para hacer la entrega de los materiales, herramientas o equipo en el almacén de campo o central, según sea el caso	
16	Se deberá anotar la fecha de entrega a que se comprometió el proveedor para entregar los materiales, herramienta o equipo en los almacenes de la empresa	
17	Se deberá marcar con una "X" al proveedor seleccionado con el que se efectuará la compra	
18	Se deberá anotar la razón por la cual se seleccionó al proveedor	
19	Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CONTROL DE MATERIALES	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre completo del residente de obra responsable del resguardo de los materiales	
2		Fecha en que se efectuó algún movimiento de material en el almacén de campo	
3		Clave que se le asigna al material	
4		Descripción del material	
5		Siglas de la unidad de medida del material que se está controlando	
6		Corresponde a la cantidad inicial de materiales que se tiene en el almacén de campo al momento de iniciar la obra	
7		Cantidad de material que ingresa al almacén por concepto de compra	
8		Cantidad de material que sale del almacén para ser utilizado en la obra	
9		Corresponde a la cantidad de material que hay en inventario al final del día en el almacén de campo	
10		Corresponde a la cantidad mínima que debe haber en el almacén con la finalidad de que se origine el pedido oportuno y dar cumplimiento al proyecto en tiempo y forma	
11		Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CUENTAS POR PAGAR	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre del proveedor (persona física o moral)	
2		Número de la factura que corresponde al adeudo con el proveedor	
3		Monto de la factura	
4		Nombre de la obra a la que fue destinada la compra	
5		Registro de los anticipos hechos al proveedor	
6		Saldo pendiente de pagar al proveedor	
7		Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE ASIGNACION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Fecha de elaboración del formato (DDMMAA)	
2		Nombre y ubicación del proyecto de obra	
3		Nombre completo del encargado responsable de la herramienta y equipo en la obra	
4		Código de identificación de la herramienta y equipo	
5		Nombre o descripción de la herramienta y equipo	
6		Iniciales de la unidad de medida de las herramientas y equipo	
7		Corresponde al número de herramientas y equipo que se asignan para la obra	
8		Condiciones iniciales en que el usuario recibió las herramientas y equipo	
9		Condiciones finales en que el usuario entregó las herramientas y equipo	
10		Existencia de herramientas en el almacén central	
11		Puesto y firma de las personas responsables del formato	

F-17: Formato de Asignación de Equipo en Comodato



IRRIGA S.A. DE C.V.
Asignación de Equipo en comodato

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Fuente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irrigacentro@hotmail.com

COMODATO

Por medio del presente hago constar que el día ___ de _____ **1** de 20__ recibí de Irriga S.A. de C.V., _____ **2**, el cual me ha sido asignado **3** para ser utilizado en _____.

Los datos de los equipos son los siguientes:

EQUIPO (S)	TIPO / MODELO	CANTIDAD	VALOR	No. DE SERIE	MARCA
4	5	6	7	8	9

CALUSULAS

1. En caso de extravío estoy de acuerdo en pagar el importe correspondiente al equipo amparado.
2. En caso de pérdida parcial, o daño ocasionado por el mal uso de éste, correrán los gastos a mi cargo.
3. En caso de falla o descompostura del equipo o sus accesorios me comprometo a reportarlo al Jefe del Departamento de Operaciones y a no realizar reparación ni cambio alguno por mi cuenta.
4. Comprendo que la información manejada y contenida en los equipos representa un activo de la empresa y por tanto deberé protegerla de acuerdo a su clasificación.
5. Acepto que el software proporcionado y autorizado por Irriga S.A. de C.V. en el equipo de computo es _____ **10** y que cualquier otro cargado al mismo es de mi entera responsabilidad.
6. Queda estrictamente prohibida la copia total, parcial o modificación de los software proporcionados por Irriga.

ELABORÓ:
11
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

AUTORIZÓ:
11
GERENCIA

RECIBÍÓ:
11
TRABAJADOR

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE ASIGNACION DE EQUIPO EN COMODATO
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Fecha en que recibe el equipo en comodato	
2	Tipo de equipo que recibió	
3	Finalidad para la cual se le asignó el equipo	
4	Descripción del equipo que recibió el trabajador para ser utilizado en la obra	
5	Especificar el tipo y modelo del equipo asignado al trabajador	
6	Cantidad de equipo(s) asignado(s) al trabajador	
7	Indicar el valor del equipo	
8	Indicar el número de serie del equipo	
9	Especificar el distintivo del fabricante (Marca)	
10	Software del equipo de computo	
11	Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CONTROL DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre del Residente de Obra responsable del resguardo de la herramienta y equipo en el almacén de campo	
2		Fecha en que se efectúa algún un movimiento de herramienta o equipo, ya sea entrada o salida	
3		Clave que se le asigna a la herramienta o equipo	
4		Descripción de la herramienta o equipo	
5		Unidad de medida de la herramienta o equipo que se está controlando	
6		Corresponde al valor de la herramienta o equipo	
7		Corresponde a la cantidad inicial de herramientas y equipo que se tiene en el almacén de campo al momento de iniciar la obra	
8		Cantidad de herramientas que saca del almacén el usuario	
9		Nombre del usuario a quien se le prestó la herramienta o equipo en el almacén	
10		Cantidad de herramientas que entra el usuario al almacén	
11		Corresponde a las existencias que al final de la jornada hay en el almacén con la finalidad de encontrar faltantes	
12		Condiciones en las que el usuario entrega la herramienta o equipo	
13		Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CONTROL DE VIATICOS	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre de la obra que se está ejecutando o supervisando	
2		Periodo a que corresponde el reporte de viáticos	
3		Lugar donde ese está ejecutando la obra	
4		Tipo de sistema de riego que se está instalando	
5		Corresponde a la fecha del día en que el usuario o trabajador efectuó algún gasto	
6		Concepto por el cual se efectuó el gasto	
7		Se deberá anotar el número económico del vehículo que utilice para transportarse a la obra o a algún destino con motivo de cumplir con sus actividades de trabajo	
8		Se deberá anotar el kilometraje inicial antes de salir a su destino ya sea de la empresa a la obra o a cualquier destino que se haga una vez que se encuentre en ella, así como también anotará al llegar el kilometraje final	
9		Numero de litros que se le suministran al equipo de transporte	
10		Monto de la factura o nota de venta que corresponda	
11		Numero de la factura o nota de venta	
12		Se deberá anotar el nivel de combustible del equipo de transporte inicial y final de acuerdo a las especificaciones del paso ocho	
13		Puesto y firma de las personas responsables del formato	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE REPORTE SEMANAL DE NOMINA DE CAMPO	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Numero consecutivo del formato que le asigna el Residente de Obra		
2	Fecha de elaboración del formato (DDMMAA)		
3	Nombre y ubicación del proyecto de la obra		
4	Se deberá anotar el periodo que se está pagando al trabajador, fecha de inicio y fin de los trabajos a pagar		
5	Nombre completo del trabajador al que se está pagando		
6	Corresponde a la etapa de la obra que se está pagando		
7	Nombre del puesto que desempeña en la obra		
8	Salario diario que percibe el trabajador en la obra		
9	Corresponde al número de días trabajados en la semana por pagar		
10	Importe total que se le pagará al trabajador		
11	Firma de conformidad del trabajador		
12	Total de la nomina de campo		
13	Nombre y puesto de las personas responsables del formato		

F-21: Formato de Control Administrativo por Obra



IRRIGA S.A. DE C.V.
Resultados por Obra

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irriga centro@hotmail.com

Del ___ al ___ de 20__ **1**

OBRA: **2**

PERIODO **3**

MES		PPTO.	% DE	CONCEPTO 8	ACUMULADO		PPTO.	% DE
	% INT.	20__	VAR.		20__	% INT.	20__	VAR.
4	5	6	7	<u>INGRESOS</u>	9	10	11	12
				TOTAL INGRESOS 13				
				<u>COSTO DIRECTO</u>				
				TOTAL COSTO DIRECTO 14				
				RESULTADO BRUTO 15				
				<u>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN</u>				
				TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN 16				
				UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS 17				
				<u>IMPUESTOS POR PAGAR</u>				
				TOTAL IMPUESTOS POR PAGAR 18				
				RESULTADO DE OPERACIÓN 19				

ELABORÓ:
20
ENCARGADO DE CONTROL DE OBRA

REVISÓ:
20
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES

AUTORIZÓ:
20
GERENCIA

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CONTROL ADMINISTRATIVO POR OBRA	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Es la fecha de inicio y termino que corresponde a las cifras del estado de resultados		
2	Nombre y ubicación del proyecto de obra		
3	Fecha de inicio y terminación del proyecto de obra		
4	Importe mensual real de los ingresos, costos, gastos e impuestos registrados durante la ejecución del proyecto de obra		
5	Porcentaje con relación a los ingresos totales, el cual se determina, dividiendo el valor mensual de concepto deseado con relación al total de ingresos		
6	Importe mensual determinado en forma anticipada para los ingresos, costos, gastos e impuestos del proyecto de obra		
7	Porcentaje de cambio, el cual se determina restando el importe mensual real menos el importe mensual presupuestal; esta diferencia se divide entre el importe presupuestal.		
8	Parte que integra los ingresos, costos, gastos e impuestos del proyecto de obra		
9	Valor que suma al mes actual los valores reales de los valores mensuales de los meses anteriores		
10	Porcentaje con relación a los ingresos acumulados reales totales, el cual se determina, dividiendo el valor acumulado del concepto deseado con relación al total de ingresos		
11	Importe acumulado determinado en forma anticipada para los ingresos, costos y gastos del proyecto de obra		
12	Porcentaje de cambio, el cual se determina restando el importe acumulado real menos el importe acumulado presupuestal; esta diferencia se divide entre el importe presupuestal.		
13	Es la sumatoria del total de ingresos reales y presupuestales, mensual y acumulada que genera la empresa		
14	Es la sumatoria de todos los costos directos reales y presupuestales, mensuales y acumulados que genera la empresa por proyecto de obra		
15	Es la diferencia entre los ingresos y costos reales y presupuestales, mensuales y acumulados que genera la empresa por proyecto de obra		
16	Es la sumatoria de todos los gastos de administración y operación reales y presupuestales, mensuales y acumulados que genera la empresa por proyecto de obra		
17	Es la sumatoria de todos los gastos de administración y operación reales y presupuestales, mensuales y acumulados que genera la empresa por proyecto de obra		
18	Es la sumatoria de todos los impuestos por pagar reales y presupuestales, mensuales y acumulados que genera la empresa por proyecto de obra		
19	Es la diferencia entre el resultado antes de impuestos y el total de impuestos por pagar, es decir el resultado en pérdidas o ganancias que tiene la empresa por proyecto de obra al final del periodo		
20	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE ESTIMACIONES	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Día, mes y año de la elaboración de la estimación		
2	Lugar donde se está desarrollando la obra		
3	Clave de la versión de la cotización del proyecto, asignado por el diseñador		
4	Es la fecha de inicio y termino que corresponde al periodo de cálculo de la estimación		
5	Número de estimación		
6	Clave o partida		
7	Concepto que se está estimando en la partida o subpartida		
8	Corresponde a las siglas de la unidad de medida del concepto que se está estimando		
9	Corresponde al número de unidades del concepto que se está estimando		
10	Precio unitario por cada unidad que se emplee en el concepto que se está estimando		
11	Corresponde al importe del concepto que se está estimando		
12	Corresponde a las notas u observaciones que surjan de la estimación de cada concepto		
13	Se deberá anotar el total de la estimación		
14	Puesto y firma de las personas responsables del formato		

F-23: Formato de Recibo de Nómina



IRRIGA S.A. DE C.V.
Recibo de Nómina

Irriga S.A. de C.V.
Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente
Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75
E-Mail: irrigacentro@hotmail.com

NOMBRE DEL EMPLEADO		DEPARTAMENTO	No. DE AFILIACIÓN I.M.S.S.	REG. FED. DE CONTRIBUYENTES
1		2	3	4
PERIODO	DIAS TRABAJADOS		6	
5		6		
PERCEPCIONES		IMPORTE	DEDUCCIONES	
SUELDO		8	SUBSIDIO AL EMPLEO ACREEDOR	
SEPTIMO DIA 7			SUBSIDIO AL EMPLEO (SP) 10	
PREMIO POR PUNTUALIDAD			ISPT ANTES DE SUBS. AL AMPLEO	
DESPENSA			IMSS	
PREMIO POR ASISTENCIA			AJUSTE AL NETO	
TIEMPO EXTRA				
SEMANA				
ASISTENCIAS				
FALTAS				
L M M J V S D				
SUMA DE PERCEPCIONES		\$ 9	SUMA DE DECUCCIONES	
			\$ 12	
			NETO A PAGAR	
			\$ 13	
			FIRMA DEL EMPLEADO	
			14	

RECIBÍ DE IRRIGA S.A DE C.V. LA CANTIDAD INDICADA QUE CUBRE A LA FECHA EL IMPORTE DE MI SALARIO, TIEMPO EXTRA, SEPTIMO DIA Y TODAS LAS PERCEPCIONES Y PRESTACIONES A QUE TENGO DERECHO SIN QUE SE ME ADEUDE ALGUNA CANTIDAD POR OTRO CONCEPTO.

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE RECIBO DE NOMINA	
No. DE PASO		DESCRIPCION	
1		Nombre del trabajador que recibe la nomina	
2		Nombre del departamento o puesto al que pertenece el trabajador	
3		Numero asignado al trabajador por parte del IMSS	
4		Registro Federal de Contribuyente	
5		Es el periodo que se le está pagando al trabajador	
6		Número de días trabajados durante la semana	
7		Se deberán anotar todas la prestaciones a que es acreedor el trabajador	
8		Es el importe por cada prestación a que es acreedor el trabajador	
9		Sumatoria de todas las percepciones gravadas y exentas para ISPT	
10		Se deberán anotar todas la deducciones a que es sujeto el trabajador	
11		Es el importe por cada deducción a que es sujeto el trabajador	
12		Sumatoria de todas las deducciones	
13		Es la cantidad total de salario a liquidar al trabajador por los días trabajados	
14		Nombre y firma de conformidad del empleado	

F-24: Formato de Recibo de Dinero

		IRRIGA S.A. DE C.V. Recibo de Dinero	Irriga S.A. de C.V. Laguna de Parras No. 637, Colonia Ventura Puente Morelia, Mich. Tel y Fax (443) 315 25 75 E-Mail: irrigacentro@hotmail.com	
VALE PROVISIONAL DE CAJA POR:	\$	3	FOLIO	1
IMPORTE (EN LETRA)			FECHA	2
CONCEPTO:				
AUTORIZÓ:			RECIBIÓ:	
6			7	
_____ NOMBRE Y FIRMA			_____ NOMBRE Y FIRMA	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE RECIBO DE DINERO
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Numero consecutivo del formato que le asigna el Jefe del Departamento Administrativo	
2	Fecha de elaboración del formato (DDMMAA)	
3	Se deberá anotar la cantidad que se está otorgando	
4	Se anotara el importe con letra	
5	Corresponde al concepto por el cual se otorgó el dinero	
6	Nombre y firma del responsable que autorizó el dinero	
7	Nombre y firma del responsable que recibió el dinero	

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CAJA CHICA	
No. DE PASO	DESCRIPCION		
1	Numero de comprobante, ya sea factura, nota de venta u otros		
2	Fecha a que corresponde el ingreso o egreso de caja chica		
3	Anotar el concepto por el cual se efectuó el ingreso o egreso		
4	Nombre del usuario que causó el ingreso o egreso a caja chica		
5	Monto del ingreso a caja chica por el concepto correspondiente		
6	Monto del egreso de caja chica por el concepto correspondiente		
7	Saldo en caja chica		
8	Nombre y firma de las personas responsables del formato		

		INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE COMPROBACION DE CAJA
No. DE PASO	DESCRIPCION	
1	Numero consecutivo que se le otorga al formato	
2	Fecha en la que se elabora el formato (DDMMAA)	
3	Nombre y ubicación del proyecto de obra	
4	Fecha de inicio y fin que cubre las facturas de los gastos realizados en las obras o en oficinas centrales	
5	Nombre completo y apellidos de la persona que entrega el efectivo de caja chica	
6	Se deberá anotar el numero del cheque	
7	Fecha del cheque (DDMMAA)	
8	Fecha en que presenta el comprobante del gasto (DDMMAA)	
9	Mencionar el numero de factura o nota de venta del producto o servicio	
10	Nombre de la persona física o moral del negocio que proporciona la factura o nota	
11	Concepto breve del material por el cual se originó la compra	
12	Cantidad sin IVA que se presenta en la factura	
13	IVA correspondiente a la factura	
14	Sumatoria del importe mas el IVA	
15	Sumatoria automática en el formato que presenta de todas las facturas	
16	Comentario que se desea resaltar con relación a la comprobación de caja chica	
17	El importe del saldo final que refleja la comprobación de caja chica con numero de folio anterior a la actual	
18	Corresponde al importe del cheque cobrado por el Residente de obra o Jefe del Departamento Administrativo por concepto de caja chica	
19	Corresponde al importe total de caja chica	
20	Calculo automático que refleja la sumatoria del saldo anterior + efectivo recibido - sumatoria comprobantes, reflejando el importe total en efectivo en caja chica	
21	Nombre y firma de las personas responsables del formato	

El resultado de la presente investigación me deja claro que cualquier organismo, sea público o privado, se dedique al giro que sea y cualquiera que sea su tamaño, es necesario que tenga orden en las cosas, si deseamos crear empresas competitivas y productivas lo ideal es organizarlas para que puedan operar eficazmente en un entorno que exige cambios constantes por no decir diarios y a cada momento.

Puedo afirmar que organizaciones como Irriga S.A. de C.V., tienen mucho futuro en el mundo empresarial porque el país necesita de este tipo de empresas para hacer crecer al campo que tanto atraso ha tenido en los últimos años ya sea por crisis económicas, por los cambios climáticos o cualquier factor que influye de alguna manera en la producción agrícola, pero ahora que conocemos un poco más sobre distintos temas como fueron sistemas de riego, fuentes hidrológicas y organización de empresas de este giro, resulta interesante poder emprender la creación de organismos sociales de este tipo.

Y es que la agricultura es un campo muy noble en el que se puede invertir ya que hay muchos recursos desaprovechados o mal utilizados que con la implementación de sistemas de riego tecnificados se lograría aumentar considerablemente la productividad del campo, como vimos, Michoacán es rico en hidrografía y por lógica en zonas agrícolas, entonces es solo cuestión de que canalicemos de algún modo los recursos hacia apoyos y creación de empresas con este giro.

Finalmente y de acuerdo a las estadísticas que observamos puedo decir que muchas de las razones por las cuales los agricultores aun continúan con los sistemas de riego tradicionales como son los canales, tal afirmación se sustenta porque así lo demuestran las estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI), se debe en gran medida a la escasa o nula información por parte del gobierno, por solo citar algunas de estas dependencias: FIRA, SAGARPA y CONAGUA, quienes tienen la obligación de promover dichos programas de apoyo para financiamiento o subsidio en proyectos productivos y en la adquisición de infraestructura para dotar a los agricultores de tecnología que logre incrementar sus cultivos y consecuentemente la productividad del campo en el estado de Michoacán.

BIBLIOGRAFÍA

DAVILA, L. De Guevara, *Teorías organizacionales y administración* (enfoque critico), 2da Edición, 2001.

PATRICK J, Montana, *Administración*, Editorial CECSA, Segunda reimpresión México.

REYES Ponce, Agustín. *Administración de empresas* Parte II, Editorial Limusa, 2007.

RODRIGUEZ Valencia, Joaquín, *Cómo elaborar y usar los manuales administrativos*, Editorial ECAFSA, Tercera Edición, 2002.

ARATA Andreani, Adolfo y FURLANETO Luciano, “*Organización Liviana*” *Un Modelo de Excelencia Empresarial*, Editorial McGraw Hill. Interamericana Chile. 2001.

BRUCE Withers / Stanley Vipond, *El Riego, Diseño y Práctica*, Editorial Diana, 1era Edición, 1982.

MAURICE Poiree / Charles Ollier, *El regadío*, Editores técnicos asociados, S.A., 2da Edición, 1970.

ISRAELSEN / Hensen, *Principios y aplicaciones del riego*, Editorial Reverté S.A. 2da Edición, 1985.

Empresa:

1. Nombre del empleado: _____
2. Puesto: _____
3. Jornada normal de trabajo: _____
4. Antigüedad en la empresa: _____
5. ¿Le gustaría desempeñar algún otro puesto? Sí _____ No _____
6. ¿Cuál? _____
7. ¿Por qué? _____
8. ¿Cuál es su grado máximo de estudios? _____
9. Nombre y puesto de su jefe inmediato:

10. ¿Qué le reporta?

11. ¿A quién más le reporta?

12. ¿Qué le reporta?

13. ¿Existe otros puestos semejantes al de usted?

14. ¿Existe alguna diferencia?

15. ¿Toma decisiones o resuelve problemas sin consultar?

16. ¿Qué conocimientos se requieren para el puesto?

17. ¿Experiencia que se requiere para el puesto (especificar)?

21. ¿Qué actividades realizas eventualmente y cada cuando?

22. ¿Tiene usted otras obligaciones o responsabilidades ajenas a su puesto?

23. ¿Requiere capacitación para la realización de sus funciones?

24. ¿Con quién tiene contacto interno y para qué?

25. ¿Con qué tiene contacto externo y para quién?

26. ¿Considera que existen funciones que originen una duplicidad de labores en la oficina o dependencia a la que perteneces?
Si _____ No _____ Indique la causa:

27. ¿Cree usted que sobran o faltan puestos para cubrir las funciones de la empresa? Si ___ No ___ Indique la causa:

29. ¿Considera usted tener todo el material, equipo y demás medios requeridos para su trabajo? Si ___ No ___
¿Por qué?

30. ¿Qué tipo de deficiencias o problemas considera que hay en la empresa?

31. ¿Existen problemas en otras áreas que afecten su operación?

32. ¿Cuenta usted con la autoridad debidamente delegada para el desarrollo de sus actividades?

33. ¿Qué tipo de trabajo supervisa?

34. ¿Cómo lo realiza?

35. ¿Sugerencias o comentarios para mejorar como compañía y/o cómo departamento?

36. Formatos que utiliza o cree que debería utilizar para registrar la información:
