



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLANEACIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO EN
PROYECTOS DE ENCUESTAS POR MUESTREO**

INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
PRESENTA:**

SERGIO ROMERO BARRERA



DIRECTOR : AURELIO ADOLFO MILLÁN NÁJERA

CIUDAD UNIVERSITARIA MAYO 2015

Agradecimientos

El presente trabajo representa el cierre de un ciclo en mi vida y el inicio de otro.

Tengo unos hermanos extraordinarios que me han apoyado en todo momento para el cierre de este ciclo y a ellos dedico el presente trabajo.

Gracias Reynaldo

Gracias Cruz

Gracias Dora

Gracias Lilián

Gracias Aurelia

Gracias Rosario

Gracias Jesús

Gracias Laura

Gracias Diana

A mis padres que gracias a sus valores y consejos pude llegar hasta donde estoy y siguen estando conmigo en lo que me resta del camino.

Gracias Papá

Gracias Mamá

Y en especial a mi esposa e hijos quienes fueron los promotores del logro del cierre de este ciclo

Gracias Laura

Gracias Alan

Gracias Diego

También agradezco a todos los profesores que a lo largo de mis estudios aportaron sus conocimientos y dedicación.

Un agradecimiento especial al Maestro Aurelio Adolfo Millán Nájera a quien le reconozco su profesionalismo para el desempeño de sus actividades.

Por último y no menos importante el apoyo del Ing. Aurelio Carretero Quiroz quien fue mi aval en el presente trabajo, también mi agradecimiento.

Índice general

Introducción.....	1
Capítulo 1 Organigrama	2
Capítulo 2 Descripción de proyectos desarrollados en otras dependencias o empresas.....	4
2.1 Implementación de sistemas de recursos empresariales (E.R.P. por sus siglas en inglés)	4
2.2 Proyectos de capacitación y operación	7
Capítulo 3 Planeación y control administrativo en proyectos de encuestas por muestreo	9
3.1 Marco teórico.....	9
3.2 Subdirección general de comunicación y apoyo	14
3.3 Análisis	15
3.4 Definición de objetivos y estrategia general.....	21
Capítulo 4 Resultados.....	30
4.1 Herramientas para el control del proyecto.....	30
4.2 Cierre del proyecto	35
4.3 Encuestas por muestreo	36
4.4 Opciones para la determinación el esquema de muestreo	38
4.5 Cálculo del tamaño de la muestra.....	41
Conclusiones.....	50
Glosario	52
Referencias	59
Anexos.....	60

Índice de tablas

Tabla 1. Actividades de un proyecto	9
Tabla 2. Características de un proyecto.....	20
Tabla 3. Propiedades de un proyecto.....	40

Índice de ilustraciones

Ilustración 1.....	2
Ilustración 2. Organigrama	3
Ilustración 3. Fases de un proyecto	10
Ilustración 4. Macroactividades de planeación.....	10
Ilustración 5. Macroactividades de diseño conceptual	11
Ilustración 6. Macroactividades de diseño de la muestra	11
Ilustración 7. Macroactividades de captación.....	12

Ilustración 8. Macroactividades de procesamiento.....	13
Ilustración 9. Macroactividades de diseño, la captación y del procesamiento	13
Ilustración 10. Macroactividades de resultados.....	14
Ilustración 11. Macroactividades de planeación.....	19
Ilustración 12. Macroactividades de planeación.....	21
Ilustración 13. Macroactividades de diseño de la muestra	39

Índice de ecuaciones

Ecuación 1 Distribución	43
Ecuación 2 Distribución proporcional.....	43
Ecuación 3 Distribución de Neyman	43
Ecuación 4 Distribución óptima	44

Introducción

El objetivo del presente trabajo es el de aportar una guía que facilite la creación de encuestas por muestreo utilizando herramientas de planeación y administración de proyectos que permitan realimentar a las áreas sustantivas de negocio con relación a los productos y servicios proporcionados..

El presente informe consta de cuatro capítulos en donde los capítulos 1 y 2 identifican el entorno laboral en donde se pretende se implemente las actividades y estructuras operativas del mismo.

Los capítulos 3 y 4 contienen la metodología que se pretende implementar en los proyectos de encuestas por muestreo.

Fundamento legal

Estatuto Orgánico De la Dirección General

ARTICULO 1. El Director General, como autoridad ejecutiva del , tendrá las siguientes facultades y funciones:

XXI. Establecer las políticas de comunicación institucional, desarrollar campañas de difusión y actuar como enlace con los medios masivos de comunicación.

XXII. Establecer y dirigir los medios para evaluar la percepción de la sociedad respecto de los servicios;

XXIII. Conocer y alinear los esfuerzos que, para conocer las necesidades de los usuarios, realicen todas las áreas;

XXIV. Instruir la coordinación de los eventos institucionales;

XXV. Realizar evaluaciones periódicas de la operación de las Delegaciones Regionales, en el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, y

XXVI. Las demás que le señalen la Ley y sus disposiciones reglamentarias o que le sean encomendadas por el Consejo de Administración.

Capítulo 1 Organigrama

El 21 de abril de 1972 se promulga, con la que se da cumplimiento al derecho a la vivienda de los trabajadores establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el 5 de febrero de 1917, fecha de su promulgación. La forma consistió en reunir en un fondo nacional las aportaciones patronales del 5% del salario de cada uno de los trabajadores que tuvieran contratados para darles la oportunidad de obtener un crédito de vivienda o el derecho a que sus ahorros les sean devueltos.

El 1o. de mayo, Jesús Silva-Herzog asume el cargo . Se diseña una estructura organizacional, se recluta y selecciona al personal idóneo; se elaboran reglamentos, manuales, normas, políticas, proyectos, programas y todo lo necesario para responder al enorme reto de otorgar créditos para vivienda.

A continuación (ilustración 1) se muestra el organigrama .

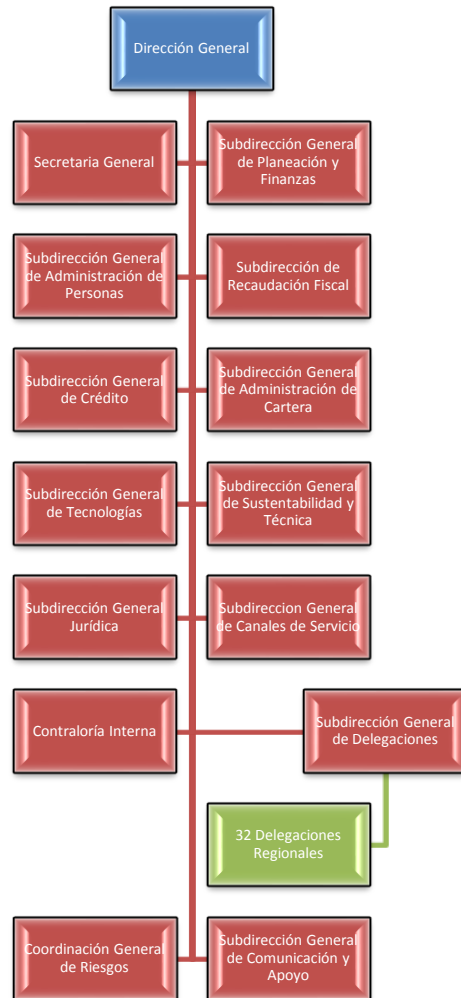


ILUSTRACIÓN 1.

En la ilustración 2 se muestra el organigrama de la Subdirección general de comunicación y apoyo.

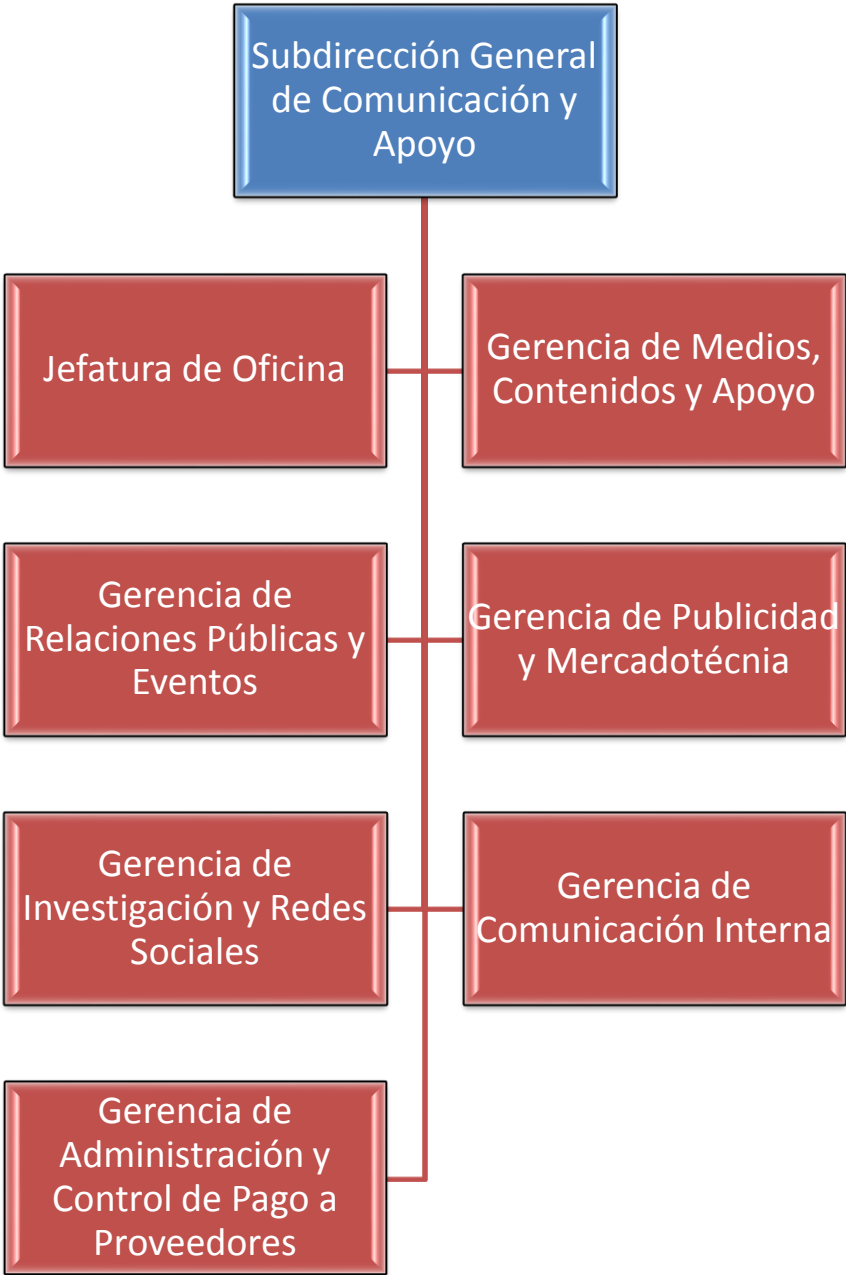


ILUSTRACIÓN 2. ORGANIGRAMA

Capítulo 2 Descripción de proyectos desarrollados en otras dependencias o empresas

2.1 Implementación de sistemas de recursos empresariales (E.R.P. por sus siglas en inglés)

Implementación de sistema E.R.P de la empresa Aasasoft, S.A. de C.V. en concesionarios de Cemex, en cada uno de los proyectos se buscaba:

- Mejorar la productividad.
- Mejora de la calidad.
- Mejora en el servicio al cliente.
- Reducción de costos.

La implementación en cada concesionario se dio con los siguientes enfoques:

Dentro de un enfoque operacional se involucraron principalmente los procesos de:

- Compras.
- Ventas.
- Inventarios.
- Cuentas Por Cobrar.
- Cuentas Por Pagar.

Debido a la frecuencia de las operaciones de los procesos anteriores y a la importancia de los mismos dentro de cada empresa fue necesario no perder de vista los siguientes puntos:

- Reducción de costos dentro de cada proceso.
- Reducción del tiempo ciclo en cada proceso.
- Mejora de la calidad y productividad dentro de cada proceso.

- Mejora en el servicio al cliente.

En el enfoque de gestión se involucró la distribución y control de los recursos de cada una de las empresas, los beneficios que se obtuvieron en las implementaciones exitosas se dieron en:

- Las mejoras en la gestión de recursos materiales y humanos.
- Las mejoras en las tomas de decisiones.
- Las mejoras en el control de los procesos.

En el enfoque estratégico se dieron ventajas competitivas respecto a los competidores principalmente por:

- Apoyo al crecimiento de la empresa.
- Apoyo a las alianzas entre las empresas.
- Apoyo a las innovaciones de cada concesionario.
- Apoyo y creación de enlaces con clientes y proveedores.

En el enfoque de infraestructuras las Tecnologías de Información y Comunicación (Tic's) se desarrollaron manteniendo los siguientes esquemas:

- Flexibilidad para futuros crecimientos.
- Reducción de costos en proyectos de inversión.
- Cumplimiento con las necesidades del concesionario, así como de todos y cada uno de los usuarios.
- Alinearse a las necesidades y capacidad económica de cada concesionario.

En el enfoque organizacional se aportaron beneficios en el aprendizaje y ejecución de las estrategias definidas por el concesionario principalmente:

- Cambios en los patrones de trabajo.
- Facilitar los procesos de capacitación.
- Uso de las mejores prácticas en cada una de las áreas y procesos.
- Alinear los esfuerzos hacia la Misión y Visión del negocio.

El anterior proceso de implementación se dio entre distintos concesionarios de Cemex como por ejemplo:

Distrito Federal

- Construrama Macdosa
(Febrero 2004 – Julio 2004)
- Construrama Lindavista
(Mayo 2008 –Julio 2008)
- Construrama Casa Velco
(Junio 2008 – Diciembre 2008)
- Construrama Las Águilas
(Febrero 2009 – Junio 2009)
- Construrama Casa de la O
(Marzo 2013 –Mayo 2013)
- Construrama 100
(Abril 2013- Diciembre 2013)

Guerrero

- Construrama Construcomer
(Abril 2005- Noviembre 2005)
- Construrama Marquelia
(Junio 2007 – Julio 2007)

Estado de México

- Construrama San Juan
(Enero 2010 – Junio 2010)
- Construrama Lerma
(Mayo 2011 – Diciembre 2011)
- Construrama Santa Teresita
(junio 2011 – Enero 2012)
- Construrama Jiquipilco

(Julio 2012 – Sin término)

- Construrama Toluca.
(Diciembre 2012- Sin término)
- Construrama Ixtlahuaca
(Octubre 2013 Enero 2014)

2.2 Proyectos de capacitación y operación

Como representante de distintos despachos he participado en el desarrollo de planes y proyectos de capacitación y operación donde destacan las siguientes empresas

- Cemex, S.A. de C.V.
(Enero 2009 –Junio 2009)
- Walmart de México, S.A.B. de C.V.
(Marzo 2009- Marzo 2009)
- América Móvil, S.A.B. de C.V.
(Febrero 2010 – Noviembre 2013)
- Grupo Modelo, S.A.B. de C.V.
(Febrero 2013 – Noviembre 2013)
- Organización Ideal, S.A de C.V.
(Marzo 2013 – Diciembre 2013)

Todos los proyectos de capacitación y operación se desarrollaron en base al estándar de competencia del Conocer (Consejo Nacional De Normalización y Certificación De Competencias Laborales www.conocer.gob.mx (anexo 1) y con las certificaciones requeridas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (anexo 2), así como con los perfiles de puesto y alcances de cada proyecto.

Los objetivos mínimos de cada proyecto consistían en:

- Contribuir al desarrollo de las capacidades individuales y colectivas de los integrantes de la empresa.
- Desarrollar las capacidades y competencias individuales, colectivas y técnicas requeridas en la dinámica laboral, generando oportunidades de formación que promuevan condiciones favorecedoras del cambio institucional

- Alinearse a las políticas del área de Recursos Humanos para favorecer a las trayectorias de formación curricular en el proceso de profesionalización de la carrera de cada participante.
- Propiciar la gestión desconcentrada de las actividades de capacitación y la construcción de una red de coordinadores de capacitación que actúen como promotores y gestores de la detección de necesidades de capacitación permanente dentro de la empresa.

Algunos de los cursos que se impartieron:

- Comunicación.
- Liderazgo.
- Trabajo en equipo.
- Tecnologías de información y capacitación.
- Retorno de la inversión.
- Responsabilidad incondicional.
- Atención al cliente interno.
- Administración del Tiempo.
- Check in - Check out. (Entrada –Salida)

Dependiendo de los alcances de cada proyecto este se implementaba para llevarse a cabo de manera presencial, a distancia o de manera híbrida para ello se requería la elaboración de manuales digitales, evaluaciones dinámicas.

Capítulo 3 Planeación y control administrativo en proyectos de encuestas por muestreo

3.1 Marco teórico

Definición de un proyecto. Todo proyecto integra dos grandes tipos de actividades: las de carácter administrativo, comunes a todos los proyectos que implican el uso y control de recursos, y las de carácter técnico (tabla 1). Ambos tipos se vinculan y relacionan a lo largo del proyecto, para garantizar su eficacia tanto en la perspectiva del diseño de estrategias como en la de su ejecución. (Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos . (2004)).

ACTIVIDADES	
Administrativas	Técnicas
Planeación	Diseño conceptual
Organización	Diseño de la muestra
Programación	Diseño de la captación y del procesamiento
Presupuesto	Captación
Control Administrativo	Procesamiento
Evaluación	Resultados

TABLA 1. ACTIVIDADES DE UN PROYECTO

Fases de un proyecto. Se identifican en un primer nivel grupos de actividades denominadas fases (ilustración 3); en un segundo nivel se pueden distinguir otros conjuntos denominados macroactividades.

Definición de encuesta. Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho. (INEGI. (2010)).

El diseño de la muestra como fase de un proceso. El diseño de la muestra es la fase de un proyecto donde se define el esquema de muestreo a utilizar, se determina el tamaño y procedimiento de selección de la muestra y, en el caso del muestreo probabilístico, se calculan los factores de expansión y los estimadores que se requieren para la generación de resultados.

El diseño de la muestra interactúa con otras fases del proceso de generación, como se visualiza en la ilustración 3.



ILUSTRACIÓN 3. FASES DE UN PROYECTO

La interacción se da en lo general de la siguiente forma:

La fase de planeación interactúa (ilustración 4) como condicionante de la fase del diseño de la muestra (ilustración 6), esto debido a que define el alcance de los objetivos del proyecto en cuanto a cobertura temática y geográfica, así como las restricciones impuestas por el presupuesto disponible.

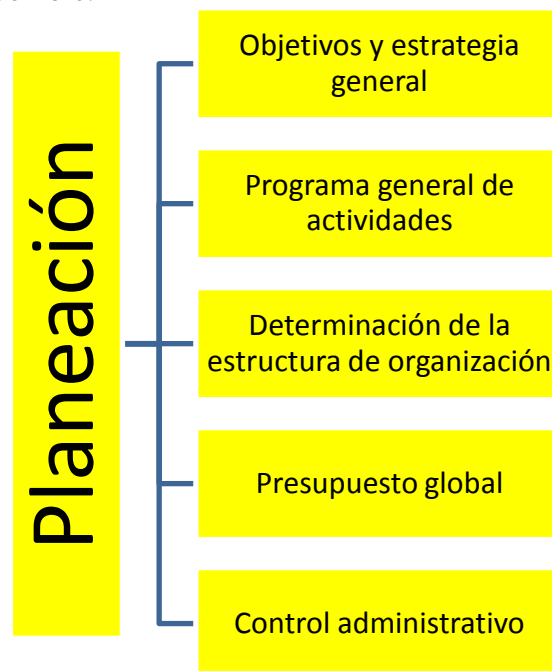


ILUSTRACIÓN 4. MACROACTIVIDADES DE PLANEACIÓN

La fase de diseño conceptual (ilustración 5) y el diseño de la muestra (ilustración 6) interactúan en doble sentido, debido a que las coberturas conceptual y geográfica influyen en las decisiones sobre el esquema de muestreo, y éste a su vez puede implicar el ajuste del desglose conceptual y geográfico, dado el límite del presupuesto.

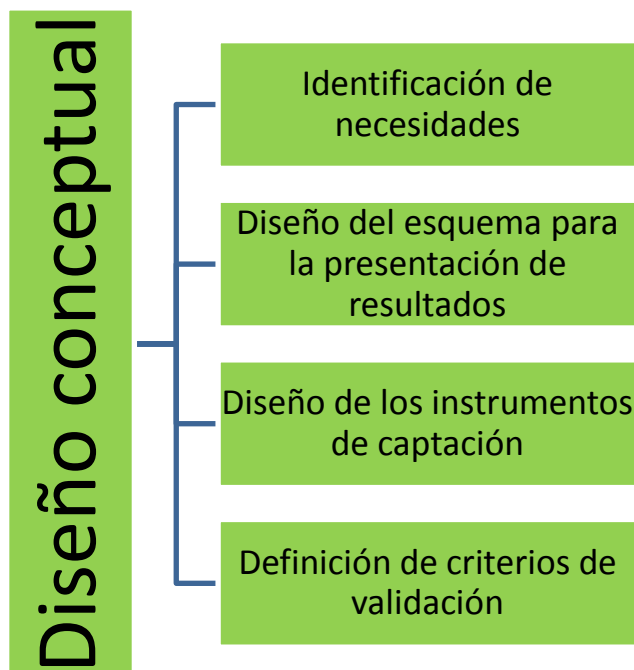


ILUSTRACIÓN 5. MACROACTIVIDADES DE DISEÑO CONCEPTUAL

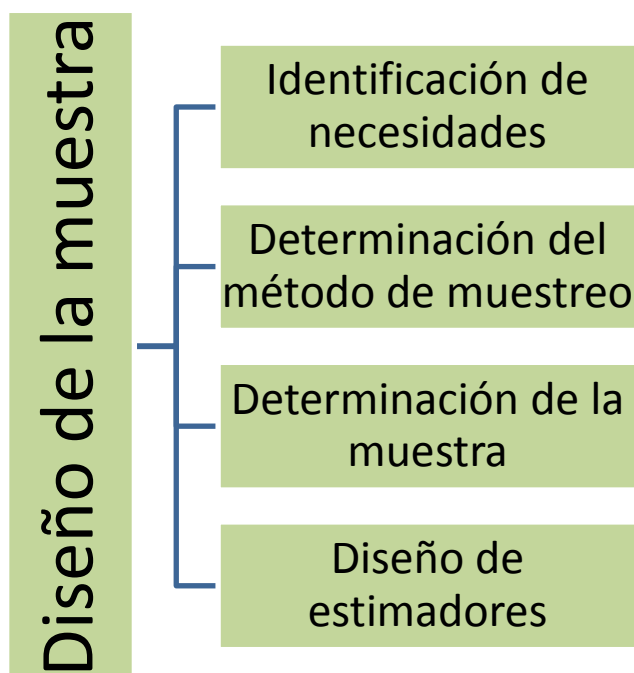


ILUSTRACIÓN 6. MACROACTIVIDADES DE DISEÑO DE LA MUESTRA

Además, es en el diseño conceptual (ilustración 5 y 6) en donde se define, en su caso, el diseño de los estimadores necesarios para inferir los resultados hacia la población de estudio.

La fase de diseño de la captación y procesamiento. El diseño de la captación y procesamiento (ilustración 9) interactúa en dos sentidos con la fase de diseño de la muestra (ilustración 6), dado que la estrategia para el diseño de captación (ilustración 7) implica considerar la distribución geográfica de la muestra, en tanto que en el sentido inverso, el diseño de la muestra (ilustración 6) requiere considerar las opciones idóneas para la captación de los datos, dadas las características del contexto donde se realiza el proyecto.

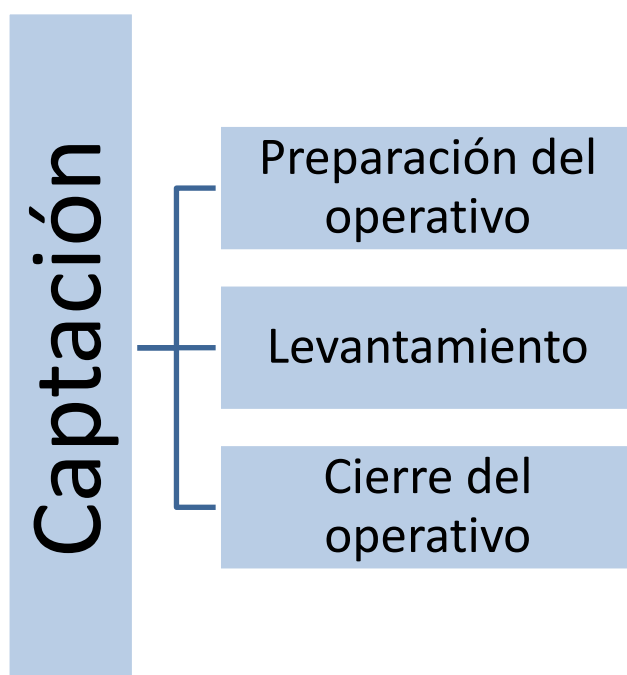


ILUSTRACIÓN 7. MACROACTIVIDADES DE CAPTACIÓN

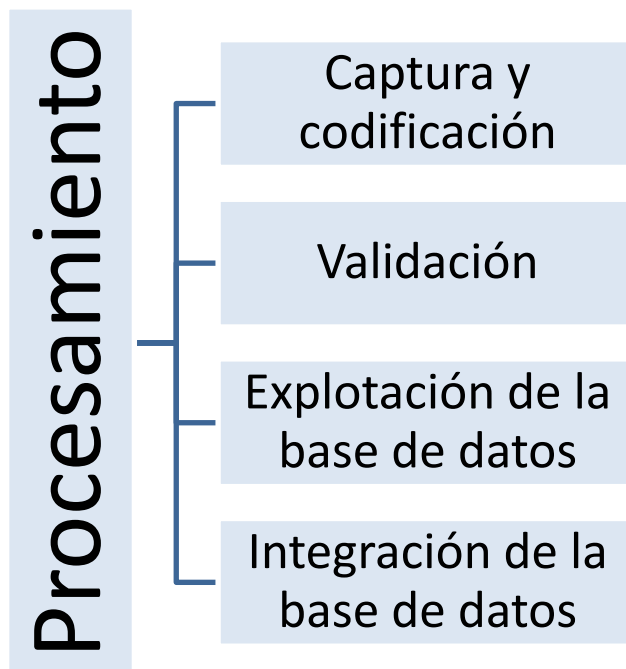


ILUSTRACIÓN 8. MACROACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO

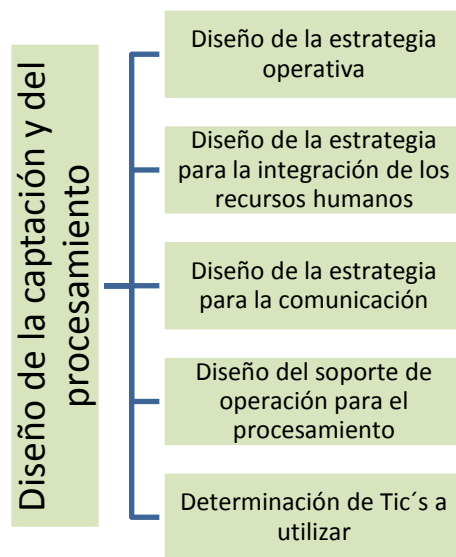


ILUSTRACIÓN 9. MACROACTIVIDADES DE DISEÑO, LA CAPTACIÓN Y DEL PROCESAMIENTO

Finalmente, el diseño de la muestra (ilustración 6) se relaciona con la fase de procesamiento (ilustración 8), mediante la entrega de los factores de expansión, las estimaciones y precisiones correspondientes.

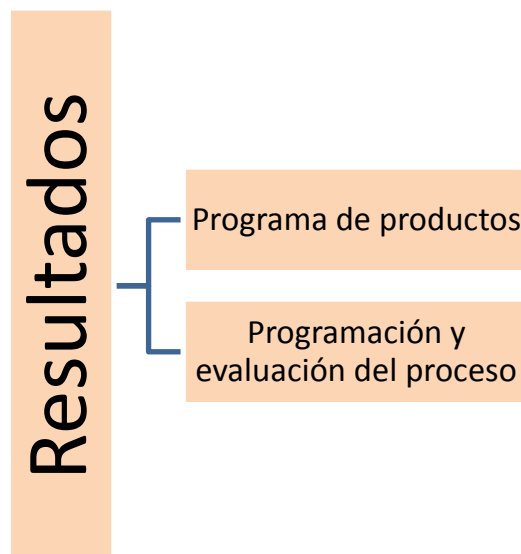


ILUSTRACIÓN 10. MACROACTIVIDADES DE RESULTADOS

3.2 Subdirección general de comunicación y apoyo

En la subdirección proveemos y ejecutamos las estrategias de comunicación, mercadotecnia y relaciones públicas que contribuyen al éxito de los procesos sustantivos del Instituto para reforzar su posicionamiento como un organismo profesional, eficiente, moderno, comprometido en lo social y orientado a la excelencia en el servicio por lo que es necesaria la implementación de un plan administrativo de proyectos de encuestas que fortalezca al cumplimiento de objetivos de la Gerencia de Investigación y Redes alineados a los objetivos de la Subdirección General de Comunicación y Apoyo, así como:

- Asegurar que las áreas cuenten con la información oportuna de las necesidades de los usuarios internos y externos.
- Colaborar con las áreas del Instituto para que identifiquen mejoras a servicios y logren la excelencia, a partir de los hallazgos.
- Conocer de primera mano las necesidades reales de los trabajadores, acreditados y empresarios por medio de la aplicación de una encuesta, investigaciones especiales, y estudios cualitativos.

3.3 Análisis

La planeación. Se define la fase de planeación como el “Proceso para determinar los objetivos y estrategia de un proyecto, así como la secuencia de actividades y su calendarización, los recursos y la organización requeridos para su realización”. (Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos.(2004)).

La planeación es la fase donde se establecen las fechas previstas para la realización de un conjunto de actividades, teniendo en cuenta que se emplearán recursos que implican costos, estimados inicialmente y que en su conjunto forman el presupuesto base para lograr los objetivos y resultados comprometidos con el usuario.

Así mismo, es necesario tomar en cuenta todas las relaciones de dependencia entre las actividades, aunque es posible que no siempre funcionen con la precisión esperada se debe asegurar un alto grado de flexibilidad, otorgar cierta libertad de criterio y contar con planes alternativos. El arte de planear actividades consiste en encontrar una manera apropiada de organizar todo esto con puntualidad y realismo.

Conforme avanzan las fases de diseño del proyecto (diseño conceptual, de la muestra y de la captación y procesamiento), se va disponiendo de información más detallada que permite afinar y precisar mejor la planeación inicial. En las fases de ejecución o implementación de lo previamente diseñado (captación, procesamiento y presentación de resultados), el control administrativo es fundamental para respetar los techos presupuestales y entregar en tiempo y forma los resultados (ilustración 10) esperados del proyecto.

Requisitos de la planeación. La adecuada planeación de un proyecto es crucial para su éxito, ya que permite una comprensión clara de lo que se tiene que hacer, quién lo hará y cómo hacerlo, a fin de alcanzar los objetivos planteados. En esta fase, se tiene un primer acercamiento al conocimiento de las necesidades de información de los usuarios y el grado en que pueden satisfacerse según los recursos disponibles. Cabe aclarar que algunas de las actividades de la planeación continúan realizándose a lo largo del ciclo de vida del proyecto y terminan hasta que los datos son enviados a los usuarios finales y se ha realizado su evaluación. Los aspectos generales que se abordan en la planeación de un proyecto son muy similares a los que se abordan en cualquier tipo de proyecto. Por ejemplo, la identificación clara de los requerimientos, su comunicación al personal que participa en él, la programación de las actividades considerando el presupuesto, fechas y la orientación que permita alcanzar la calidad requerida.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), (Naciones Unidas. (2005)) los elementos más importantes de un plan son:

- Un conjunto bien definido de objetivos que deberán cumplirse al finalizar el periodo.
- Una descripción de cada uno de los pasos que deberán seguirse.

- Una lista de las necesidades tanto del entorno como de los recursos, para asegurar la viabilidad práctica de los objetivos.
- Un análisis de las alternativas si los resultados no cumplieran los objetivos.
- Tener en cuenta los mecanismos de seguimiento y evaluación.

Así mismo, en la fase de planeación se tienen ideas generales sobre el tema o fenómeno que se abordará en el proyecto, el método de captación que se utilizará (censo, encuesta o aprovechamiento de registros administrativos), los sistemas de procesamiento, incluidos los correspondientes a la validación y del sistema de gestión de la calidad, entre otros. Los objetivos y requerimientos se expresan en los siguientes criterios que deben considerarse en cualquier proyecto (Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos. (2004)).

- Los datos del proyecto deben cumplir con los parámetros de calidad ya establecidos por el Instituto y deben, por tanto, evaluarse en términos de relevancia, rigor conceptual, confiabilidad, oportunidad, accesibilidad, comparabilidad, suficiencia y facilidad de consulta.
- Evitar la excesiva carga de respuesta requerida al informante. Debe preverse el tiempo en que el cuestionario es contestado o en el caso de proyectos de estadísticas económicas, el tiempo que en ocasiones requiere el informante para consultar sus archivos y obtener la información solicitada.
- El costo-beneficio de las variables consideradas en el proyecto debe estar justificado por el valor social inherente de los datos que se producirán, y en su caso, ser visible para los informantes y los usuarios de la información.
- Las preguntas con riesgo de no ser contestadas deben ser adecuadas y probadas.
- Evitar la coincidencia del levantamiento con eventos sociales y políticos que lo afecten, incluso con otros eventos.
- Actuar en forma neutral y objetiva en la producción y difusión de la información procurando la completa independencia, en cuanto a la metodología científica utilizada y la equidad hacia los usuarios.
- Se requiere el ejercicio de prácticas y métodos robustos, probados suficientemente para evitar el desperdicio de recursos y alcanzar los estándares de calidad determinados.

El cumplimiento de todos estos criterios deberá ser alcanzado con el presupuesto acordado, aprobado y con la disponibilidad oportuna de los medios y los recursos.

La gestión de la calidad. Si bien el concepto de calidad es multidimensional, en forma sintética se puede definir como: “La totalidad de atributos y características de un producto o servicio en relación a su capacidad de satisfacer necesidades establecidas explícita o implícitamente”. (INEGI. (2010)).

La gestión de la calidad en los proyectos facilita la disminución de costos de producción y agrega valor al producto; también incrementa la satisfacción del cliente y la credibilidad en la institución que produce y proporciona la información.

Los atributos de calidad considerados son:

Relevancia. Condición de utilidad de los datos para atender necesidades de los usuarios en un determinado campo del conocimiento.

Rigor conceptual. Se refiere a que las denominaciones de los conceptos y sus definiciones describan con claridad, precisión y sin ambigüedad, las ideas a las que se refieren.

Confiabilidad. Grado en que un dato o conjunto de datos se aproxima a la veracidad sobre una magnitud, dada una determinada exigencia de precisión.

Oportunidad. Se refiere al lapso mínimo que transcurre entre la presentación de resultados de un proyecto y la referencia temporal de los datos captados.

Accesibilidad. Se refiere tanto a la facilidad con la que los usuarios pueden establecer la existencia de la información requerida y precisar su localización, como a la sencillez de los procedimientos que les permitan acceder a ella.

Comparabilidad. Grado en que son equivalentes las definiciones y clasificaciones de conceptos comunes de datos referentes a distinta fuente, momento o unidad geográfica.

Suficiencia. Grado en el que la información disponible permite el conocimiento de un objeto o fenómeno respecto a sus aspectos de magnitud, estructura, distribución, comportamiento temporal e interrelación.

Facilidad de consulta. Grado en que la presentación de los datos en cuadros, gráficas o cartogramas con los metadatos correspondientes, permite a los usuarios su interpretación.

El aseguramiento de la calidad y la mejora del proyecto deben desarrollarse como parte de un programa e integrarse con otros planes y procedimientos, debe considerar todas las fases del proyecto. En un programa de calidad para proyectos, resultan esenciales los siguientes aspectos:

- Describir cada fase, identificando sus insumos, sus procesos y resultados.
- Definir la secuencia de actividades, tomando en cuenta que los resultados de una actividad suelen ser los insumos para otra.

- Diseñar cada actividad para que sus resultados, representados por productos intermedios, cumplan con los estándares de calidad claramente definidos y en consecuencia, contribuyan a la calidad de los productos finales. Además, es necesario determinar los indicadores que se utilizarán para medir el desempeño de cada fase, así como las instrucciones acerca de lo que debe hacerse en caso de que los estándares de calidad no se cumplan.
- Determinar el perfil del personal requerido para cada fase.
- Designar un responsable que autorice los ajustes en los procedimientos, en caso de que los estándares de desempeño no se cumplan, y a su vez, llevar el control de los cambios introducidos.

La medición del desempeño de las fases, particularmente el determinar su capacidad para entregar los resultados conforme a lo estipulado, debe plantearse en lo posible de manera simple y ser aplicada por las personas que ejecutan las actividades.

Para guiar las mediciones y el cálculo de indicadores de calidad, es necesario disponer de manuales y listas de verificación, de manera que exista total claridad sobre lo que debe hacerse y quien lo hará.

La calidad no es solamente el resultado de aplicaciones mecánicas de mediciones predeterminadas, sino la combinación de aspectos tales como:

- Procesos estandarizados y documentados.
- Sistemas para monitorear los resultados de estos procesos.
- Que el responsable del proyecto motive al personal para comprometerlo con el proceso de identificación y resolución de deficiencias en la calidad.

Estos aspectos son los que constituyen la base para poder implementar la mejora continua en los proyectos subsecuentes

Macroactividades de la planeación. A continuación se describe cada una de las macroactividades de la fase de planeación (ilustración 11). Existen varios tipos de planeación: prospectiva, táctica, operativa y estratégica, entre otros, pero por lo regular en un proyecto se utilizan los siguientes:

- Planeación general
- Planeación operativa

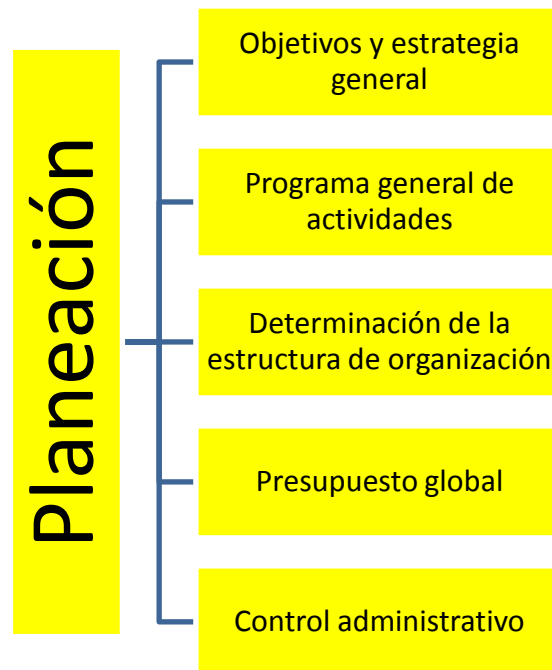


ILUSTRACIÓN 11. MACROACTIVIDADES DE PLANEACIÓN

En el presente trabajo sólo se refiere a la planeación general, que es la fase donde se determina el alcance del proyecto y se definen sus objetivos y la estrategia general, incluye el método de generación de datos y un programa básico de trabajo con la determinación de tiempos, una propuesta de organización para atender las distintas funciones, además de las estimaciones presupuestales para ejecutar el proyecto y la determinación de los procedimientos correspondientes al control administrativo.

El primer paso en esta fase es la clarificación de los objetivos que se persiguen y con éstos se sientan las bases para definir y preparar las condiciones de trabajo, incluidos los recursos, fechas y costos del proyecto.

Cabe señalar que en la programación de las actividades, además de las fechas previstas para su realización, debe tomarse en cuenta su impacto en el costo y marcar las fechas críticas de los entregables. Adicionalmente, conviene considerar planes de contingencia y los procedimientos correctivos que puedan requerirse.

“La planeación reviste diferentes matices según se trate de proyectos continuos, para los cuales ya se han realizado levantamientos anteriores, nuevos o que se realizan por única vez. En el caso de proyectos continuos, se requiere revisar la planeación en su edición anterior y se pueden adecuar los objetivos, tiempos y recursos en la perspectiva del presupuesto y necesidades asociadas al periodo de levantamiento”. (DANE. (2010)).

En relación con la estructura organizacional que debe atender las funciones previstas se puede contemplar un comité formado por subdirectores, gerentes y jefes de área quienes designarán al responsable del proyecto y le darán seguimiento; éste se

encargará de proporcionar la información inicial sobre las alternativas del proyecto con base en datos disponibles de otras encuestas o del aprovechamiento de registros administrativos, sobre el costo aproximado y su viabilidad.

Ese conjunto de previsiones se explicitan en un documento inicial de justificación y caracterización del proyecto, que debe someterse a las instancias correspondientes para su aprobación. En caso de proceder, se continúa con los ajustes que se requieran y se establece la organización inicial para su ejecución, bajo modalidades determinadas por las condiciones existentes de infraestructura, organización y disponibilidad presupuestal definiendo el costo beneficio el proyecto mismo para la institución o los derechohabientes.

La determinación de dichas características se facilita considerando las siguientes preguntas (tabla 2):

¿Qué se va a hacer?	*Objetivos generales y específicos *Tamaño de muestra y población objetivo *Tipo y extensión de cuestionario. * Período de levantamiento *Análisis y validación de los datos. * Entrega de resultados
¿Cómo se va a hacer?	Principales estrategias
¿Quiénes lo van a hacer?	Estructura operativo
¿Con qué recursos lo van a hacer?	Presupuesto
¿Cuándo se va a hacer?	Programa general

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE UN PROYECTO

En caso de que se apruebe la propuesta del proyecto, se continúa con la planeación, considerando las cinco macroactividades que se describen en los siguientes apartados y se observan en la ilustración 12:

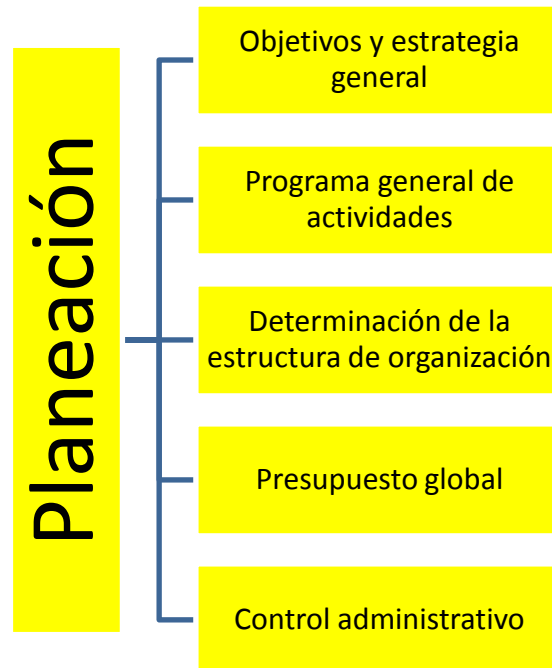


ILUSTRACIÓN 12. MACROACTIVIDADES DE PLANEACIÓN

3.4 Definición de objetivos y estrategia general

La determinación de los objetivos debe ser rigurosa y clara, pues constituyen la guía para todos los pasos subsecuentes.

“El objetivo constituye un elemento programático que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos”. (Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos. (2004)).

En general se estructuran considerando las preguntas a las que debe dar respuesta:

¿Qué?	Lo que se quiere alcanzar.
¿Cómo?	Mediante cuáles actividades o procedimientos.
¿Por qué?	Justificación, importancia.
¿Para qué?	Propósito.

El líder de proyecto, en consulta con los clientes principales y patrocinadores o financiadores, primero necesita definir cuáles son las necesidades de información que serán atendidas por el proyecto y los usos primarios de los datos, en la forma más completa y precisa que sea posible.

En líneas generales, deberán responderse las siguientes preguntas:

¿Qué información se necesita? El líder de proyecto deberá comenzar identificando el problema y describiéndolo en términos generales.

¿Por qué se ha solicitado el proyecto?

¿Cuáles son los temas subyacentes y en qué contexto han surgido?

¿Quién necesita los datos y para qué propósitos?

Por lo tanto, el líder de proyecto necesita conocer:

– Los principales usuarios de los datos, ya que sus aportaciones son muy valiosas para la planeación del proyecto.

– El uso de los datos, que debe identificarse en consulta con los principales usuarios. Por ejemplo, ¿Qué tipo de decisiones pueden tomarse usando los datos y qué impacto pueden tener?

El líder de proyecto, en consulta con el o los principales usuarios y patrocinadores, puede revisar la declaración de objetivos las veces que razonablemente sea necesario

Determinación de la estrategia general. Una vez que se tienen definidos y claros los objetivos del proyecto, se continúa con la determinación de la estrategia general. Ésta consiste en la identificación de las principales líneas de acción a seguir sobre aspectos técnicos y administrativos.

- Ejemplo de los primeros son la determinación del método para la generación de la información.
- La unidad de observación.
- Las bases legales para realizarlo.
- El periodo de levantamiento que en principio se identifique como el más adecuado.
- Las tecnologías de comunicación e información que se aplicarán en la captación y procesamiento de los datos.

Estas decisiones se toman considerando las recomendaciones internacionales y mejores prácticas disponibles, los resultados (ilustración 10) de las evaluaciones de proyectos similares o anteriores y la valoración de los cambios ocurridos tanto en la sociedad, el Instituto y en el desarrollo tecnológico.

Estos aspectos pueden ser objeto de algunos ajustes conforme el proyecto se desarrolla, sin embargo, serán la base para la toma de decisiones en las subsecuentes macroactividades de la planeación (ilustración 12).

Desde el punto de vista administrativo, es conveniente determinar, desde el principio de la planeación, las referencias respecto a las cuales se evaluarán los productos

de cada fase (entregables), para poder determinar al final el grado en que se alcanzó el éxito del proyecto.

Sobre este punto, se recomienda además considerar la entrega de reportes al comité responsable del proyecto o en su caso, al grupo de patrocinadores, para que avale y autorice la realización del proyecto y, si corresponde, la validación de sus objetivos y estrategia general.

Determinación de la estructura de organización. “De acuerdo con las necesidades de diseño y ejecución del proyecto, se identifican las funciones que deben cubrirse, así como la estructura organizacional para atenderlas, contemplando los esquemas generales de autoridad-responsabilidad, comunicación y flujo de trabajo”. (Naciones Unidas. (2010)).

Entre las funciones que deben cubrirse se encuentran las relacionadas con la dirección, coordinación técnica, administrativa y de control y seguimiento, así como las necesidades específicas de cada fase del proyecto.

Para cubrir con éxito dichas funciones, es importante asignarlas a personas con los conocimientos y capacidades requeridas.

Existe una diversidad de modelos de estructuras que pueden usarse para el desarrollo de un proyecto. Un enfoque que se utiliza frecuentemente es el de “estructura funcional” o “equipo del proyecto”. Se trata de un grupo interdisciplinario que tiene la responsabilidad de la planeación, diseño, implementación y evaluación tanto del proyecto como de sus productos.

Puede considerarse también un comité directivo que lleve el seguimiento global del proyecto y valide los avances. Sus integrantes deberán designar en primer lugar al responsable del proyecto, quien proveerá información inicial sobre las alternativas para su realización (por ejemplo, de datos disponibles de otras encuestas) y sobre su costo y viabilidad.

Además, es quien deberá vigilar el cumplimiento de la planificación establecida y que las tareas se realicen según el calendario previsto, ya que de lo contrario podrán producirse desviaciones que en último término se traducirán en un incremento en el costo e incumplimiento en la entrega de resultados, entre otras consecuencias.

El responsable de proyecto debe reflejar en la planeación las asignaciones realizadas, indicar el nombre del responsable técnico, así como el nombre y descripción de la actividad, el esfuerzo estimado, la fecha real de comienzo y la fecha prevista de finalización.

Todas las actividades y fases del proyecto deberán cubrirse con los respectivos responsables, identificar las entradas y salidas de cada una de ellas y además, asegurar que no haya huecos o conflictos entre las funciones asignadas, las cuales se describen de manera sintética a continuación:

Organización. Es la función administrativa relacionada con la asignación y distribución de tareas a los equipos o departamentos y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto. El responsable de la organización debe contar con el apoyo de un equipo.

Dirección. Dirigir el proyecto, o más específicamente, el trabajo de los participantes, conlleva la toma de decisiones, dando orientación y proporcionando asistencia cuando se considere necesario. El director debe proveer liderazgo, capacitación y desarrollo de oportunidades, motivar y mantener la comunicación para que las personas trabajen realmente como en equipo, por lo que los conflictos deben resolverse rápida y claramente para generar un ambiente de confianza, honestidad, transparencia y con una correcta comprensión de los objetivos, donde el personal bien capacitado es la mejor garantía para poder alcanzarlos.

Monitoreo y control. Es la función de la administración de ser y estar informado, reaccionar ante cualquier problema y mantener el desenvolvimiento del proyecto de acuerdo con lo planeado.

- El responsable de esta función debe garantizar que se sigan todos los planes, políticas y procedimientos acordados, contar con la adhesión del personal a los objetivos, preparar y expedir instrucciones y verificar que se cumplan, determinar estándares de desempeño y dar seguimiento para asegurar que las tareas se desarrollen conforme a los cronogramas.

- El equipo del proyecto debe asegurar que todos los recursos asignados para su desarrollo estén disponibles y sean utilizados eficiente y oportunamente; que los planes del proyecto sean implementados en forma adecuada y que se apliquen las correcciones o ajustes que sean necesarios.

- El monitoreo puede realizarse a través de reuniones regulares de equipo, discusiones, el contacto día a día con los participantes, a través del uso de planes y de la información proveniente de los reportes administrativos.

- El reporte de planeación, el presupuesto y el cronograma son referencias clave. La frecuencia de las reuniones y la entrega de reportes se basan en la urgencia potencial de reaccionar oportunamente ante el surgimiento de problemas.

Comunicación, coordinación y revisión. Los planes, presupuestos y cronogramas, determinación de responsabilidades y obligaciones son las herramientas primarias para la comunicación y coordinación.

Los participantes necesitan conocer sus roles, pero también su propósito y dónde y cómo encajan en el conjunto del proyecto.

Con esta base, el responsable de esta función y su equipo, revisan, comunican y proveen realimentación a los responsables del proyecto en los diferentes ámbitos.

Presupuesto global. “Es la estimación del costo del proyecto, considerando cada fase y tipo de recursos; la identificación de las fuentes de financiamiento (si fuera el caso) y los procedimientos para verificar el ejercicio del presupuesto desde el inicio hasta el término del proyecto, con base en sus objetivos, la estructura de organización y el programa general de actividades”. (Naciones Unidas. (2005)).

Las estimaciones presupuestales deben incluir todas las actividades, desde el inicio hasta la entrega del último producto y reporte.

Determinación de requerimientos y estimación inicial de costos.

Según el método de captación y programa general de actividades, se lleva a cabo la estimación inicial del costo del proyecto, para cada fase y tipo de recursos requeridos (humanos, materiales y financieros). Las estimaciones deben ser preparadas, revisadas y apoyadas por los responsables de las áreas que deberán ser provistas de tales recursos.

Se recomienda incorporar esta información en aplicaciones informáticas específicas para el proyecto en desarrollo. Al respecto se encuentran diversas herramientas, como por ejemplo el árbol de decisiones que puede aplicarse en temas de tipo financiero, con manejo de determinado tipo de cifras y en las que es preciso tener en cuenta información compleja. Esta herramienta permite identificar y valorar decisiones alternativas y sus implicaciones en materia de calidad, pues brinda una imagen precisa y equilibrada de los riesgos y ventajas que supone una elección determinada.

Los aspectos que inciden en el costo del proyecto son:

- Requisitos de calidad de la información y la complejidad del esquema contemplado para la presentación de resultados.
- Naturaleza de la población objetivo y la cobertura conceptual.
- Extensión y complejidad del cuestionario y duración de la entrevista.
- Complejidad del diseño de la muestra y del tipo de marco muestral (por área, lista o base de datos utilizada de acuerdo a la subdirección solicitante).
- Tamaño y distribución de la muestra.
- Tasa de respuesta esperada.
- Metodología para la captación de los datos (entrevista personal, telefónica, por correo, etcétera).
- Estrategia operativa (informante adecuado o requerimientos de rastreo o seguimiento).

- Número y complejidad de los criterios de validación.
- Nivel de experiencia del equipo, así como las necesidades de reclutamiento y capacitación básica.
- Características del equipo de las tecnologías de información y comunicación requerido y su costo.
- Especificaciones, procedimientos o sistemas que necesitan diseñarse, desarrollarse y probarse expresamente para el proyecto, o cuáles pueden ser reutilizados o adaptados.
- Frecuencia y duración de las reuniones entre los equipos de trabajo y el comité supervisor.

No se cuenta con un sistema universal para la presupuestación y control de costos, pero existen algunos principios generalmente aceptados, que la ONU recomienda:

En primer lugar, una cuidadosa estimación financiera del costo de cada operación, incluyendo todos sus componentes, sin importar qué tan pequeños sean, pues son la base de una planeación efectiva.

En segundo lugar, una base importante para estimar el presupuesto del proyecto la proporciona la información con que se cuente sobre los gastos de proyectos previos, si es posible clasificados por fases, comenzando con los gastos para los diferentes elementos del trabajo preparatorio y terminando con los gastos para la presentación de resultados.

Algunas figuras de la estructura del proyecto tomado como antecedente, seguramente se modificarán de acuerdo con los cambios cualitativos y cuantitativos en el hardware y en el software utilizado en los equipos y en general en los cambios de las tecnologías de información y comunicación, cambios en los rangos de los salarios y el propio costo de los equipos, suministros, cambios planeados en el contenido del proyecto (en cuanto al marco conceptual), métodos y procedimientos y cambios previstos en la propia población, entre otros aspectos.

La estimación del costo y determinación de los requerimientos de recursos y tiempo pueden detallarse más y con mayor precisión conforme avanza el diseño del proyecto, de acuerdo con el diseño conceptual de la muestra, el diseño de la captación y del procesamiento.

El presupuesto debe presentarse con cierto margen a la entidad que financiará.

Además, el financiamiento se debe acompañar y desarrollar de acuerdo a bases legales sólidas que permitan la efectividad de las operaciones.

Deben implementarse procedimientos contables transparentes para permitir la pronta liberación de las asignaciones periódicas de fondos por parte de quienes deben suministrarlos.

Es preciso contar con una unidad encargada de la gestión financiera, que además deberá cubrir funciones jurídicas, capaz de determinar si los gastos son aceptables, llevar el registro y las anotaciones de las transacciones (ingresos y egresos de los recursos) con apego a la legislación de la administración pública federal y empleando métodos aceptados por los servicios de auditoría institucional.

Esta unidad debe contar con información oportuna y la capacidad analítica necesarias para advertir sobre situaciones de desfase o falta de aprovechamiento de recursos, y adoptar las medidas correctivas que sean pertinentes.

Determinación de fuentes de financiamiento. Una vez establecida la estimación inicial del costo del proyecto se elabora el esquema de financiamiento, en el cual se determinan los agentes que participarán en la aportación de recursos financieros para su realización, sean de la propia institución. O subdirección ejecutora o por convenio con otras subdirecciones u organismos que participen en forma total o parcial en el proyecto.

Desde su inicio, deben establecerse los acuerdos con las unidades que participarán en el financiamiento para que se pueda avanzar en todos los otros aspectos de la planificación.

Los responsables del proyecto estarán pendientes del compromiso institucional para contar con la seguridad de que se podrán utilizar los fondos convenidos cuando sea necesario, con la mayor oportunidad y evitar retrasos o incumplimiento de la parte que debe cubrir los aspectos financieros.

Entre los diferentes tipos de fuentes de financiamiento se pueden citar los siguientes:

- Presupuesto etiquetado específicamente para el proyecto, representados por recursos de la subdirección o coordinación correspondiente.
- Otras instancias de gobierno.
- Proveedores externos.
- Organismos internacionales.

Ejercicio presupuestal por fase y tipo de recurso. En cada fase del proyecto se requerirá, además de una planeación específica y su respectiva presupuestación, determinar las tecnologías de información y comunicación para la administración financiera, orientados al aseguramiento de la distribución ágil de los fondos y su adecuada recepción, así como la aplicación y destino de los mismos.

En el ejercicio presupuestal del proyecto, según vaya avanzando su desarrollo, se pueden presentar modificaciones en algunos aspectos respecto de los cálculos originales, por lo que no siempre se da una correspondencia perfecta entre las estimaciones y los gastos finales.

Es necesario supervisar los gastos y compararlos con las estimaciones por fase y tipo de recurso, por lo que se requiere contar con datos detallados y precisos sobre los siguientes aspectos:

- Número y costo del personal del proyecto que es clasificado por función y forma de pago.
- Tipo de equipo y material que será utilizado para el proyecto, modalidad de disposición (compra o renta) y costo.
- Tipo de servicios utilizados para el operativo del proyecto.

Contar con procedimientos para un ejercicio presupuestal transparente y documentado facilita el trabajo de auditorías y que éstas arrojen resultados limpios, lo cual es de particular importancia ya que agregan credibilidad tanto a los resultados del proyecto (ilustración 10) como a los requerimientos legales de transparencia de acuerdo a las reglamentaciones gubernamentales.

Control administrativo. “Consiste en medir y supervisar los resultados, comparar las mediciones con los planes y, cuando sea necesario, adoptar y aplicar medidas correctivas para cubrir los objetivos del proyecto” (DANE (2010)).

Un adecuado control evita desviaciones en costos y plazos, o al menos permite detectarlas cuanto antes.

Para poder ejercer un correcto seguimiento y control del proyecto es necesario que el responsable del mismo dedique el tiempo necesario a vigilar el estado de cada una de las actividades que se están desarrollando, prestando especial interés a aquéllas que registren algún retraso.

En el momento en que se detecta cualquier desviación hay que analizar las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y en tal caso recuperar el tiempo perdido.

Vale decir que desde la fase de planeación se está definiendo y ejerciendo el control a través de la determinación de las variables clave para el éxito, asociadas a los objetivos y a los recursos disponibles.

La información generada por los formatos de control, provee de insumos para tomar decisiones oportunas y con carácter preventivo para que las organizaciones se mantengan en el ámbito de resultados positivos.

El control administrativo debe ser integrador, entendiéndolo como una forma de alineación y articulación de todas las actividades del proyecto en busca de cumplir los objetivos.

Capítulo 4 Resultados

4.1 Herramientas para el control del proyecto

“El uso de herramientas avanzadas del tipo (Project Manager), flujogramas y cronogramas que facilitan el control y seguimiento para asegurar que el proyecto se termine en el tiempo previsto y con el presupuesto autorizado. En este aspecto, es recomendable investigar la disponibilidad de software libre o gratuito que pueda aprovecharse” (Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos. (2004)).

Entre los instrumentos más utilizados está el Diagrama de Gantt, donde se representan las actividades y su duración, los responsables y los productos o entregables a obtener, el Administrador universal y los métodos de Ruta crítica, que permiten mostrar gráficamente la interdependencia y cadena de las actividades del proyecto como el PERT y el tablero de control o “Control C4”, factible de aplicarse a las actividades, los recursos o los resultados. Estos instrumentos pueden también utilizarse en la evaluación.

Control de las actividades. El proyecto debe realizarse de acuerdo con la forma establecida y dentro de los plazos acordados. El responsable del proyecto o líder de proyecto debe estar atento no sólo al cumplimiento de las actividades sino a garantizar que éstas se efectúen dentro de las fechas programadas y tener disponibles los recursos y las condiciones necesarias para su desarrollo.

Este control debe cubrir las siguientes acciones:

- Reuniones de seguimiento.
 - Las reuniones internas de seguimiento tienen lugar entre el Responsable y el Equipo del Proyecto.
 - Las externas entre el Responsable y el Comité de Seguimiento. Su finalidad es presentar la información sobre la marcha del proyecto y estudiar las posibles desviaciones e incidencias, tomando decisiones o adquiriendo compromisos para su resolución.
- Verificación del cumplimiento de estándares. Consiste en la verificación por parte del Equipo del Proyecto, del cumplimiento de especificaciones determinadas para cada conjunto de tareas.

“Es necesario advertir que las estadísticas oficiales están sujetas al principio de confidencialidad de los datos individuales, por lo cual entre los controles que deben realizarse, se encuentra el de asegurar que en la divulgación de los datos se evite toda posibilidad de conocimiento sobre la información nominal de cada unidad de observación” (INEGI. (2008)).

Asimismo, es de particular importancia prever la aplicación de controles para evitar la pérdida de información durante las actividades de captación de los datos, en su procesamiento y en la divulgación de resultados.

Control de productos. La calidad de un producto se determina en función de su utilidad, y ésta se refiere a la característica de la información en cuanto a su relevancia o uso práctico por parte de los usuarios. Este atributo se logra cuando se conocen las necesidades de información y mediante el desarrollo de productos y servicios apropiados.

Los productos deben ser:

- De carácter objetivo, es decir, que la información contenida sea precisa, confiable y presentada de manera clara.
- Imparcial.
- Gramaticalmente correctos.
- Comprensibles para la audiencia objetivo previamente identificada.
- Cumplir con los estándares específicos sobre utilidad y difusión, planeados inicialmente en el diseño conceptual.
- Difusión oportuna de reportes y productos de datos, para lograrlo es necesario ejercer un control efectivo en la realización tanto de los productos finales como en los intermedios, a través de la medición de cada uno de sus respectivos estándares de calidad.

Evaluación. En el ciclo de vida de un proyecto, esta actividad es considerada como el paso final, aunque también puede visualizarse como el primero del siguiente proyecto o evento.

La evaluación debe cubrir todos los aspectos y actividades, identificando las fortalezas y debilidades observadas en cada tarea, para proponer mejoras en proyectos futuros.

En la administración de proyectos se recomienda considerar que desde un principio se contemplen los aspectos que se van a evaluar y cómo se realizará dicha evaluación. Esto da transparencia y objetividad y de alguna manera garantiza que no se darán manejos circunstanciales no previstos o situaciones que puedan comprometer su ejecución.

Esto significa que mientras el proyecto se va desarrollando, debe registrarse la información determinada para evaluarlo en las diferentes fases. Los reportes de avance son un elemento muy importante para cotejar la programación original de actividades, conocer en qué medida se vienen logrando los objetivos y así monitorear el proyecto.

Además, en un caso dado, puede incluir la realimentación con usuarios, procesos de metadatos, sugerencias del equipo de trabajo, etcétera. Todo ello permitirá contar con los insumos para realizar un análisis que sintetice en un reporte de evaluación las recomendaciones orientadas a mejorar los procesos, y a su vez, proporcionar elementos suficientes para el establecimiento de un plan de acción por parte de los encargados de tomar decisiones.

En los proyectos, la evaluación debe cubrir las siguientes áreas:

- Evaluación de procesos. Las mejoras pueden lograrse sólo si se perfeccionan los procesos, para ello es muy útil establecer indicadores de desempeño mediante los cuales pueda medirse la calidad de los proyectos subsecuentes. Así mismo, el control administrativo y la evaluación de la precisión de los datos debe permitir la identificación de cualquier problema en los procesos. Por ello, es importante que se lleve a cabo una evaluación completa al final de cada fase del proyecto. Los resultados de la evaluación deben estar disponibles tanto para los usuarios finales de los datos como para el personal directivo, administrativo y técnico del proyecto. Entre los tipos de indicadores de evaluación de procesos, se pueden contemplar los siguientes:
 - De eficacia de métodos y procedimientos.
 - De la relación costo-beneficio de la información a producirse.
 - De la eficiencia financiera, respecto a la economía de recursos y calidad de los resultados.
 - Del ejercicio presupuestal.
- Evaluación de resultados finales. La valoración de los datos de un proyecto debe asumirse con la mayor profundidad posible, mediante la comparación de los resultados con datos similares de otras fuentes. Estas fuentes pueden incluir encuestas con marco temporal similar o resultados previos. Los propósitos de la evaluación de los datos es informar a los usuarios de la calidad de los mismos y apoyar en futuras mejoras. “Para evaluar los resultados hay que tener presente que las características más importantes de la calidad dependen de las perspectivas de los usuarios, sus necesidades y prioridades, las cuales varían según los diferentes perfiles y por ello hay que considerar su opinión”. (INEGI. (2010)). Esto puede hacerse de forma directa a través de encuestas de satisfacción de usuarios, o bien en forma indirecta a través de la evaluación de los resultados, considerando los atributos de calidad de la información que fueron previamente determinados. A continuación se describen indicadores recomendados en cada tipo de atributo:
 - Relevancia. Hay indicadores útiles a los propósitos de los usuarios. Depende tanto de la cobertura de los temas requeridos como de la utilización de los datos. Para evaluar la relevancia es necesario:

- Conocer los distintos tipos de usuarios, su clasificación y descripción de sus necesidades.
 - Analizar la correspondencia entre el esquema de presentación de resultados del proyecto respecto a la citada diversidad de usuarios y sus necesidades encuestas de satisfacción de los usuarios y analizar sus resultados.
 - Rigor conceptual. Su evaluación debe reflejar la facilidad con la que el usuario puede comprender, utilizar y analizar los datos adecuadamente. Incluye una valoración sobre el grado en que las nomenclaturas y definiciones de los conceptos que subyacen a los datos (categorías, variables y clasificaciones) son adecuadas en el campo al que corresponden. Un indicador del cumplimiento de este aspecto, es la disponibilidad de metadatos con las descripciones de los procedimientos y definiciones de los conceptos considerados en el proyecto.
- Confiabilidad. Se mide o describe en términos del error o la significación potencial del error. Un término que también se utiliza y que puede tomarse como sinónimo es la precisión o exactitud, la cual se define como la proximidad entre el valor final estimado y el verdadero valor poblacional desconocido. Se define también como “la inversa del error total, incluidos el sesgo y la varianza” (Kish, 1965). Para evaluar la exactitud de una estimación es necesario conocer:
 - Errores de muestreo. Coeficiente de variación para las principales variables.
 - Errores ajenos al muestreo, que incluyen:
 - Errores de cobertura. Tasa de sobre cobertura. Tasa de subcobertura.
 - Tasa de error en la clasificación.
 - Errores de medida. Sesgos de las principales variables por errores de medida.
 - Errores de procesamiento.
 - Tasas de errores en: la codificación; la depuración; y en la imputación.
 - Errores de falta de respuesta. Tasas de no respuesta; tasas de no respuesta parcial; y evaluación de sesgos por no respuesta. También puede interpretarse como la confianza que los usuarios tienen en los productos basándose en la imagen del productor de los datos. Implica la percepción de que los datos son producidos profesionalmente de acuerdo con estándares estadísticos adecuados, y que las políticas y prácticas son transparentes. Por ejemplo, que los datos no son

manipulados o que el tiempo para su liberación no obedece a presiones políticas.

- Oportunidad. Puede evaluarse mediante la diferencia temporal que hay entre la fecha de captación de los datos y la de entrega de los resultados. Se relaciona también con la puntualidad, evaluada por la diferencia entre la fecha real en que se liberan los resultados y la fecha en que según un calendario deberían haber estado disponibles. Por lo tanto, implica la existencia de un calendario de publicación y refleja el grado en que los datos son liberados de acuerdo con dicho calendario.
- Accesibilidad. Para evaluar la accesibilidad es necesario disponer de un resumen que describa las condiciones de acceso a los datos, considerando:
 - El número de medios utilizados para la difusión.
 - Los tipos de medios utilizados en la difusión.
- Comparabilidad. Para evaluarla es necesario disponer de un informe sobre las diferencias entre los métodos utilizados en el proyecto con otros similares o previos, considerando por ejemplo la población objetivo y los métodos de muestreo, entre otros. Este requisito de calidad debe evaluarse considerando las siguientes situaciones:
 - Comparabilidad con otras fuentes. Implica un análisis de las inclusiones o exclusiones en los conceptos y las definiciones utilizadas en el proyecto respecto a las manejadas en otras fuentes de información, así como un informe que justifique las diferencias.
 - Comparabilidad en el tiempo. Una evaluación cuantitativa de este aspecto es la longitud de las series de tiempo disponibles, y el número y proporción de productos que han implicado cambios en sus series de tiempo.
- Suficiencia. Puede evaluarse con los siguientes indicadores cuantitativos:
 - Porcentaje de productos disponibles respecto a los planeados.
 - Tasa de proyectos suministrados. Cociente entre el número de valores proporcionados en un conjunto concreto de datos y el número de campos en las tablas para los que debería haberse proporcionado información.
 - Facilidad de consulta. Puede evaluarse con base en la disponibilidad de información complementaria a los datos, por ejemplo, textos explicativos, documentos metodológicos, gráficos, mapas, etc. Para cubrir este requisito de calidad, son útiles los metadatos. Su evaluación considera la disponibilidad por parte de los usuarios de:

- Un resumen descriptivo de la información que acompaña los datos.
- Un resumen descriptivo de la posible ayuda de que pueden disponer los usuarios.
- Una presentación de las mejoras aplicadas en comparación con eventos previos.

4.2 Cierre del proyecto

Para cerrar el proyecto es indispensable que todas las actividades correspondientes a cada una de las fases hayan sido completadas. Se trata de la acción formal para finalizar un ciclo y en donde también se establecen los procedimientos para verificar y documentar los entregables, así como las interacciones necesarias para su aceptación por parte del cliente o patrocinador cuando se trate de proyectos realizados por convenio con financiamiento externo. Es recomendable realizar el cierre en dos sentidos:

- Uno de tipo administrativo que incluya la descripción a detalle de todas las actividades y funciones desarrolladas por el equipo de trabajo, la recopilación de los registros del proyecto, los resultados (ilustración 10) de la evaluación y los archivos del proyecto con toda la información para ser utilizada posteriormente
- El segundo sería en términos del cierre del convenio o alcances del proyecto, en el cual se verifique el cumplimiento de requisitos y especificaciones del producto solicitado, donde los términos y condiciones establecidos se reflejen en forma correcta y satisfactoria en los resultados finales, de manera que las partes queden conformes, y por lo tanto pueda llevarse a cabo la aceptación mediante una declaratoria formal que permita poner final acuerdo.
- Reporte final. A partir de los reportes del control en cada fase, “el Responsable del Proyecto debe elaborar un informe que describa los objetivos alcanzados por fase, incidencias y desviaciones detectadas junto con las acciones implementadas para corregirlas”, (Project Management Institute. Instituto de Administración de Proyectos (2004)). Los objetivos que se prevén para eventos futuros y las variaciones en la conformación del equipo de proyecto y en los recursos materiales asignados para su realización. Incluye un reporte sobre las situaciones especiales presentadas en relación con futuros proyectos.
- Entrega/Aceptación formal. Se refiere al vínculo entre el cliente y los responsables del proyecto, expresado mediante un documento donde quede formalizada la recepción y aceptación de los resultados del proyecto, con el cumplimiento de las especificaciones previamente acordadas. En este documento se indica que el cliente ha aceptado oficialmente los productos entregables, que incluyen tanto los archivos de las bases de datos estadísticos como los correspondientes manuales, clasificadores utilizados y los documentos metodológicos del proyecto dirigidos a los usuarios.

- Reporte administrativo. Referido a la recepción de equipo y materiales que ya no vayan a ser utilizados y el destino final de los mismos.

4.3 Encuestas por muestreo

Conceptos básicos. Es necesario definir los conceptos más utilizados en el documento para mejor comprensión del tema. El esquema de muestreo es una combinación específica de:

- Tipo de muestreo.
- Modalidad de muestreo.
- Número de etapas de selección por aplicar (según las características de la población objeto de estudio y el tipo de datos a captarse).

El tipo de muestreo se refiere a la característica de ser probabilístico o determinístico (llamado también no probabilístico):

- El muestreo probabilístico asigna a cada elemento de la población bajo estudio una probabilidad conocida y diferente de cero de ser seleccionado en la muestra. Para ello es indispensable contar con un marco de muestreo:
 - o El marco de muestreo es el conjunto de materiales que permiten identificar a todos los elementos de la población, seleccionar una muestra y localizar sus unidades en campo una vez seleccionadas.
 - o El factor de expansión es un concepto relacionado con la probabilidad de selección y se interpreta como la cantidad de unidades en la población que representa una unidad en la muestra.
- El muestreo determinístico define el tamaño y selección de la muestra bajo aspectos subjetivos (criterio personal del investigador, conveniencia, entre otros); en este tipo de muestreo los resultados no pueden generalizarse a la población objeto de estudio, son válidos exclusivamente para el conjunto de elementos en muestra. La modalidad de muestreo consiste en una subclasificación para el tipo de muestreo.

La muestra es un subconjunto de unidades de observación seleccionadas de una población.

La determinación de la muestra contempla tanto la definición del tamaño como la selección de la muestra.

El tamaño de muestra es el número de unidades de observación que deben estar incluidas en la muestra. La selección de la muestra se refiere a los procedimientos empleados para identificar las unidades de observación que integrarán la muestra. La

selección puede realizarse con o sin reemplazo; en la primera situación se permite que una observación pueda estar en la muestra más de una vez, mientras que la segunda los elementos ya seleccionados lo hacen en forma única.

El número de etapas de selección significa que la determinación de la muestra se realiza en varias fases o etapas; dentro de cada una de ellas se aplica una selección individual; las etapas están vinculadas de tal forma que la muestra de una etapa cualesquiera es seleccionada sólo en aquellas unidades que fueron extraídas en la etapa inmediata anterior.

Se dice que el diseño de la muestra es complejo si combina el uso de al menos dos de los tres siguientes elementos:

- Varias etapas de selección.
- Conformación de estratos o estimador de razón.
- Probabilidades de selección desiguales.

Condicionantes del diseño de la muestra. Debido a que la fase del diseño de la muestra en un proyecto específico, debe responder a decisiones tomadas en fases previas. Es necesario identificar aspectos que actúan como condicionantes y que se describen a continuación:

- De la fase de planeación.
- La población en estudio.
- La amplitud del área geográfica a cubrir.
- El desglose geográfico.
- De la fase de diseño conceptual.
- La cantidad de variables a estudiar.
- La frecuencia con la que la característica se presenta en la población.
- La amplitud de los valores.

Son factores que inciden en la determinación del tamaño de la muestra y permiten obtener la representatividad deseada en las estimaciones correspondientes.

Disponibilidad o estructura del marco de muestreo. Disponer o no de un marco muestral, así como de su estructura influye en la determinación del esquema de muestreo, pues de optarse por el muestreo probabilístico es necesario realizar la construcción o

actualización del marco; en tanto que de no ser factible disponer de él, o bien, si las unidades muestrales son desiguales, es decir, algunas de ellas contienen la mayor parte de la información a estudiar, entonces se debe utilizar un esquema no probabilístico.

Asimismo, determinadas características del marco muestral en un contexto geográfico amplio, pueden implicar un esquema de selección de la muestra de varias etapas, partiendo de divisiones territoriales grandes hasta pequeñas áreas de selección.

De los recursos disponibles. En toda encuesta por muestreo se enfrenta el reto de obtener estadísticas con un aceptable grado de precisión en combinación con un presupuesto razonable, en la perspectiva del costo-beneficio.

Existen aspectos asociados con el presupuesto y duración del evento que influyen en el cálculo del tamaño de la muestra derivado por el esquema de muestreo elegido. Por ejemplo, una muestra determinística puede ser menos costosa, pero no se puede evaluar el error; por otra parte, con una muestra probabilística se requerirá de un presupuesto mayor, pero será posible conocer el grado de precisión de las estimaciones y obtener conclusiones que se generalicen hacia toda la población.

4.4 Opciones para la determinación el esquema de muestreo

Para elegir el tipo de muestreo más adecuado en un proyecto de encuesta, la decisión debe basarse en:

- Los objetivos del estudio.
- El esquema de la investigación.
- El alcance de sus contribuciones.

Macroactividades del diseño de la muestra mediante muestreo probabilístico. El diseño de la muestra (ilustración 13) se desarrolla en una secuencia de actividades agrupadas en macroactividades, en las cuales es necesario optar por alternativas idóneas conforme al análisis de condicionantes correspondientes

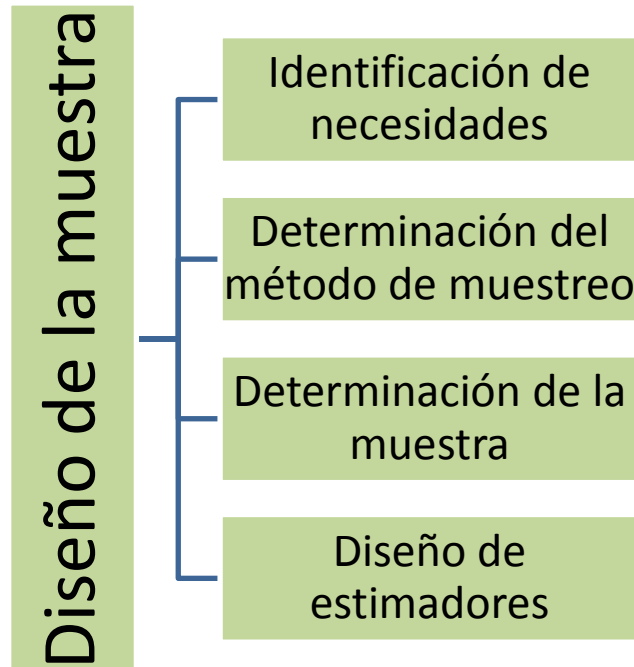


ILUSTRACIÓN 13. MACROACTIVIDADES DE DISEÑO DE LA MUESTRA

Elección del tipo de muestreo. Decidir sobre el tipo de muestreo depende, en buena medida, de la existencia o posibilidad de integrar un marco actualizado, del cual se debe seleccionar la muestra, ya que si ello es factible, es preferible aplicar el muestreo probabilístico. La imposibilidad de disponer, actualizar o integrar un marco, puede obligar a un muestreo determinístico, u optar por el muestreo sistemático.

Criterios para elegir la modalidad de muestreo

- Si se dispone de un marco de muestreo actualizado y las unidades del marco cuentan con la misma probabilidad de selección, es factible utilizar un muestreo aleatorio simple sin reemplazo. Aunque es el más sencillo no suele emplearse directamente para llevar a cabo selecciones en poblaciones grandes. Su mayor relevancia la debe al hecho de ser un procedimiento básico como integrante del muestreo complejo.
- Si adicionalmente el marco de muestreo ya está estratificado o se dispone de información auxiliar para hacer una estratificación, el muestreo estratificado mejora estimadores del tipo promedio o total; bajo esta situación, es preferible aplicar un muestreo sistemático con arranque aleatorio de manera independiente en cada estrato, el cual simplifica la extracción de la muestra.

Preparación del marco de muestreo. Esta actividad es esencial y se refiere a la detección, evaluación, organización y elaboración de los listados, directorios o materiales cartográficos, donde se identifican todas las unidades de la población en estudio.

La población definida a través del marco de muestreo debe contener a toda la población objeto de estudio, de lo contrario la encuesta aportará resultados poco confiables.

Un marco de muestreo debe, entonces, tener propiedades relacionadas con la calidad, con la eficiencia y el costo (ver tabla 3).

Propiedades de calidad	Unidades bien definidas
	Identificadores ideales
	Marcos completos
	Marcos actualizados
	Unidades estables
Propiedades de eficiencia	Información exacta y actualizada
	Unidades de muestreo disponibles
	Mapas de unidades
	Facilidad de procesamiento
Propiedades de costo	Bajo costo de preparación
	Bajo costo de uso
	Bajo costo de mantenimiento

TABLA 3. PROPIEDADES DE UN PROYECTO

En la práctica, se dan distintas situaciones en relación con la disponibilidad de un marco de muestreo, cada una con implicaciones en cuanto a recursos a utilizarse.

Se destacan los siguientes casos:

- Se dispone de todo el marco al inicio del estudio.
- El marco es parcial y debe actualizarse.
- No existe el marco y debe construirse.

“La depuración y actualización del marco de muestreo puede realizarse con apoyo en diversos materiales disponibles y en procesos de digitalización de listados y croquis, sistemas para conformar unidades de muestreo y sistemas para la selección”. (Naciones Unidas. (2010)). Si con los materiales existentes no se puede integrar el marco, puede ser necesario construir uno específico, sin embargo, los costos de este pueden hacer inviable el proyecto si el presupuesto no alcanza a cubrirlos. En este caso se recomienda formar unidades de muestreo intermedias entre las distintas etapas de selección.

Para mejorar la eficiencia del diseño es necesario que el marco contenga información que permita separar las unidades de muestreo en estratos, formados preferentemente en función de variables correlacionadas con las variables en estudio. La estratificación óptima logra que los elementos que se incluyan dentro de cada estrato sean homogéneos y que

haya heterogeneidad entre los estratos, así mismo, deben incluir a toda la población de modo que cada unidad de muestreo pertenezca exactamente a un sólo estrato.

Por otra parte, hay que considerar la existencia y posibilidad de uso de marcos de muestreo. Este tipo de marco permite:

- La planeación operativa de las encuestas.
- Reducir los costos operativos de las encuestas por concepto de marcos.
- Tener un mejor control de los errores de muestreo y de los ajenos al muestreo.
- Mejorar la congruencia entre las estimaciones de las encuestas.

Determinación de la muestra. Elegido el esquema de muestreo, ahora es necesario determinar aspectos referentes a la muestra, en particular su tamaño y su procedimiento de selección.

4.5 Cálculo del tamaño de la muestra

Se tiene la creencia de que el tamaño de muestra debe guardar cierta proporción con el tamaño de la población, los aspectos que se involucran en el cálculo están relacionados con la característica a estudiar, el nivel de precisión y confianza que se desea lograr, el esquema de muestreo que se sigue para obtener la información, así como el dominio de estudio o área a la que se desea brindar la información.

- Cuando una característica se presenta con frecuencia en la población, el tamaño de muestra es menor que el requerido para una característica extraña o poco común; pues en éste último caso, se necesita entrevistar a una gran parte de la población para obtener algunos casos que presenten la característica de interés.
- La variabilidad de la característica a estudiar también se involucra, pues se requiere un tamaño de muestra mayor para indicadores que toman un número infinito de valores como ingreso por trabajo (que va desde 0 por trabajador familiar sin pago, hasta lo que gana el director de alguna compañía) a lo que se requiere para indicadores que toman valores más acotados como estatura al nacer.
- El nivel de precisión está relacionado tanto con el error permitido (la distancia entre la estimación y el valor “real”) como con la confianza con que se va a ofrecer este resultado; por ejemplo, si se desea obtener resultados con 95% de confianza y un error máximo de 8%, significa que de 100 muestras sólo 5 tendrían un error mayor al 8 por ciento.

Es común que en encuestas de propósitos múltiples se desee brindar información de distintos indicadores, de esta manera es necesario calcular un tamaño de muestra para cada

uno y elegir el tamaño de muestra mayor, ya que éste cubrirá las especificaciones de precisión de todos los indicadores.

Sin embargo, este tamaño de muestra puede resultar muy costoso, entonces se debe tomar la decisión de no incluir algunas variables en la encuesta, o bien, admitir para ellas un error de estimación más alto que para el resto.

Considerando todo lo anterior se debe elegir la expresión matemática que permita calcular el tamaño de muestra. Es necesario destacar que la expresión definida considerando los aspectos anteriores, se ve afectada por la modalidad de muestreo elegida y el número de etapas realizadas para obtener la información, es decir por el efecto del diseño (DEFF), la tasa de no respuesta (TNR), y el coeficiente de variación (CV), por lo cual la expresión matemática final debe incluir cada uno de estos términos.

Por otra parte, el grado de complejidad de la ecuación también depende de los valores particulares que adquieran algunos de los aspectos arriba mencionados, así por ejemplo, se puede tener una ecuación muy simple cuando: el error es absoluto, el tipo de parámetro es una proporción y la distribución de la variable es normal.

Adicionalmente, se debe mencionar que en el muestreo estratificado, con frecuencia los resultados se requieren para ciertos estratos de la población y las cotas de error deseados se establecen para cada uno de ellos; en este caso, se debe calcular por separado el tamaño en cada grupo y el tamaño de muestra final será la suma de las establecidas para cada estrato.

Por otra parte, aún cuando los resultados no se requieran a ese nivel en particular, sí se debe tener cuidado de asignar muestra a todos los estratos (L) contemplados en el marco de muestreo, en caso de que el tamaño de muestra (n) no lo permita, se deben hacer los ajustes (uniones de estratos) necesarios para no dejar a ninguno sin representación

Al respecto, existen varias formas de distribuir la muestra dentro de los diferentes estratos (n_h); la elección de una de estas opciones está en función del conocimiento y comportamiento de las varianzas (S_h) y de los costos (C_h) por captar un cuestionario de cada uno de los estratos.

Distribución de igual número de cada estrato. SDMX. (2006). Esta opción (ecuación 1) es la más sencilla de aplicar y asume que los estratos presentan las varianzas, los costos y sus tamaños iguales (N_h); si esto no es así, reduda en estimaciones más pobres que las tres siguientes alternativas; sin embargo, puede ser útil cuando se pretende obtener resultados con precisiones semejantes en los diferentes estratos. Para obtener la distribución se aplica la expresión:

$$n_h = \frac{n}{L}$$

ECUACIÓN 1 DISTRIBUCIÓN

Distribución proporcional. SDMX. (2006). Se usa si los estratos presentan varianzas iguales, costos también iguales y sus tamaños son distintos. La distribución proporcional se obtiene con la ecuación 2:

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

ECUACIÓN 2 DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL

Distribución de Neyman. SDMX. (2006). Se aplica cuando los costos son iguales en todos los estratos (ecuación 3), las varianzas son distintas y los tamaños de los estratos también son distintos. En este caso, la expresión a emplear es:

$$n_h = \frac{N_h S_h}{\sum_{h=1}^L N_h S_h} n$$

ECUACIÓN 3 DISTRIBUCIÓN DE NEYMAN

Distribución óptima. SDMX. (2006). Se emplea cuando se tienen costos muy diferentes por estrato, las varianzas son distintas y los tamaños de los estratos también son diferentes (ecuación 4). La distribución se genera con:

$$n_h = \frac{N_h S_h / \sqrt{C_h}}{\sum_{h=1}^L N_h S_h / \sqrt{C_h}} n$$

ECUACIÓN 4 DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA

Selección de la muestra. En este caso, el algoritmo empleado debe garantizar que la selección sea aleatoria y que la probabilidad de selección de las unidades de muestreo sea la que establece el esquema de muestreo elegido, para lo cual debe tenerse información clara y precisa del número de elementos que integran cada grupo de unidades del marco de muestreo sujeto de selección independiente, o en su defecto, la magnitud de la variable que se utiliza como referente para la selección. Es recomendable que la selección se haga de manera automatizada a fin de evitar al máximo los errores de conteo. Es prudente mencionar que pueden existir varios procedimientos de selección para un mismo esquema de muestreo; por ejemplo, en el muestreo aleatorio sin reemplazo (MAS) se puede hacer la selección considerando:

- Una tabla de números aleatorios.
- Generar números en el intervalo de cero a uno con distribución uniforme.
- El uso de la probabilidad uniforme.

Cualquiera de estas opciones produce la muestra con la probabilidad de selección que se requiere (n/N).

Si se emplea un muestreo estratificado o por conglomerados, la selección debe realizarse de manera independiente en cada estrato o conglomerado, se debe verificar que el número de unidades de muestreo seleccionadas por grupo coincida con el tamaño de muestra total.

Definición de estimaciones. Dado el esquema de muestreo y las características de la muestra, se definen las bases técnicas para el cálculo de las estimaciones, lo cual implica considerar los factores de expansión y las medidas de precisión.

Cálculo de factores de expansión. El hecho de que a partir de una muestra de la población de estudio se infieran estimaciones sobre variables específicas para la población total, implica la expansión de la muestra de acuerdo con los llamados factores de expansión, que técnicamente se definen a la inversa de la probabilidad de selección. Esto se aplica en dos actividades básicas: el cálculo de los factores de expansión y el análisis ajuste de los mismos.

Dada su definición, los factores de expansión se calculan sin información de campo, sólo se requiere conocer la probabilidad de selección de cada unidad de observación acorde con el esquema de muestreo elegido.

Ajuste de los factores de expansión. Esta actividad se realiza hasta que culmina la fase de captación e implica evaluar el nivel de la no respuesta, procediéndose a los ajustes necesarios considerando lo siguiente:

- Que las unidades con respuesta absorban el peso de aquellas sin respuesta, y expandan por sí mismas a la población en estudio (ajuste por no respuesta).
- Asegurar que en cada dominio de estudio se obtenga la misma población total a la determinada por una proyección confiable y referida a la misma fecha del levantamiento de la encuesta (ajuste por proyección).

Posterior a estos posibles ajustes y antes de declarar como liberados los factores de expansión “definitivos”, debe verificarse que en cada dominio para el que se pretende obtener estimaciones, la expansión obtenida para las variables en estudio sea congruente con el total obtenido con el marco.

Los factores de expansión definitivos son aplicados durante la fase del procesamiento para la explotación de resultados.

Cálculo de las estimaciones y precisiones liberada la base de datos definitiva y disponiéndose de los factores de expansión, una actividad más que se considera en la generación de resultados, en el diseño de la muestra se refiere al cálculo de estimaciones y las precisiones correspondientes.

Cálculo de las estimaciones. Disponiéndose de la información captada, los factores de expansión y la expresión matemática para cada estimador, el cálculo de las estimaciones se realiza por sustitución. Así, para estimar el total de una variable de estudio, se suma los productos generados a partir de multiplicar el valor de cada unidad de observación por el factor de expansión correspondiente. De manera similar y respetando la

expresión del estimador, se construyen las estimaciones para promedios, proporciones, y razones.

El estimador elegido debe satisfacer las siguientes características:

- Ser insesgado.
- Ser consistente.
- Tener varianza mínima.
- Ser fácil de obtener y calcular.

Habiendo definido las fórmulas para obtener la varianza de los estimadores elegidos, el cálculo de la varianza se realiza de igual forma por sustitución numérica.

Cálculo de las precisiones. Como parte de la evaluación de la calidad de la información captada por la encuesta, en particular para conocer si se cumplieron las expectativas de confiabilidad de los estimadores, se calculan las precisiones de los mismos, esta actividad consiste en obtener, para todas aquellas variables en estudio:

- El error de muestreo, previo cálculo de la estimación de la varianza del esquema de muestreo empleado.
- Los intervalos de confianza de acuerdo al nivel de confianza establecido con el cálculo del tamaño de muestra.
- El efecto de diseño.
- El coeficiente de variación.

En la determinación del intervalo de confianza, en casos de un diseño muestral complejo, debe considerarse el efecto del diseño, multiplicando los límites del mismo por la desviación estándar del DEFF calculado (DEFT); por ejemplo, al aplicar un paquete de cómputo, que supone independencia y distribución idéntica en las unidades de observación, se debe corregir el intervalo reportado por el software, multiplicando por el DEFT.

Documentación del diseño de la muestra. Finalmente la actividad de cierre de la fase de diseño estadístico de la muestra, implica la elaboración de una nota metodológica en la cual se documenten todos los aspectos importantes relacionados con el desarrollo de la propia fase.

Entre ellos cabe destacar, en función del caso de que se trate, los siguientes:

- La población objeto de estudio.
- El marco de muestreo.
- La unidad de observación.
- La estratificación.
- El esquema de muestreo empleado.
- La determinación de la muestra.
- Cálculo y ajuste de los factores de expansión.
- Cálculo de los estimadores empleados.
- Cálculo de las precisiones.

En el desarrollo de estos puntos, se deben plasmar tanto las características originalmente planteadas para el diseño de la muestra como los ajustes realizados a las mismas durante el proceso de aplicación. Ambas situaciones deben quedar establecidas con la mayor claridad posible.

La documentación de los aspectos mencionados tiene como propósito presentar la metodología utilizada en la encuesta de una forma organizada, clara y lo más sencilla posible para facilitar su comprensión.

Se pueden utilizar cuadros, gráficos e ilustraciones a fin de hacerla más atractiva.

La descripción detallada debe presentarse en el orden lógico en que se desarrolló el trabajo, considerando los problemas enfrentados durante el diseño de la muestra y las soluciones correspondientes que se adoptaron. Para incrementar la utilidad de esta actividad, los expertos que participaron en este trabajo, pueden aportar conclusiones y recomendaciones que se pueden incluir en un capítulo complementario.

Con ello se ofrecen elementos para realizar mejoras en el proyecto actual o para encuestas futuras.

A lo largo del presente trabajo logre identificar áreas de oportunidad que se deben de llevar a cabo en las distintas subdirecciones entre ellas están las de difusión y capacitación hacia el personal involucrado en los distintos proyectos, esta capacitación deberá estar alineada a los perfiles institucionales donde los temas principales pueden ser:

- Comunicación.

- Trabajo en equipo.
- Liderazgo.
- Responsabilidad incondicional.
- Código de ética.
- Órganos de gobierno.
- Responsabilidad social.
- Equidad de género.
- Crédito.

Así mismo es importante identificar las mejores prácticas que se vayan teniendo para poder fortalecer la estructura operacional de las subdirecciones involucradas en los proyectos.

Mi participación profesional se dio en la planeación, diseño y organización de la estructura de la información para que a partir de metodologías de administración de proyectos y metodologías para la realización de encuestas por muestreo poder obtener información confiable que pueda ser procesada en las instalaciones del Instituto usando las mejores prácticas y las más modernas Tecnologías de Información y Comunicación que existan en el mercado y permita la toma de decisiones que fortalezcan los objetivos institucionales.

La interacción con profesionales de otras áreas que permitió la instrumentación de estrategias entre las áreas sustantivas para mejorar los resultados de las áreas de:

- Subdirección general de recaudación fiscal.
- Subdirección de planeación y finanzas.
- Subdirección de administración de personas.
- Subdirección general de crédito.
- Subdirección general de administración de cartera.
- Subdirección general de tecnologías.
- Subdirección general de sustentabilidad y técnica.
- Subdirección general jurídica.

- Subdirección general de canales de servicio.
- Subdirección general de delegaciones.
- Dirección general.
- Dirección sectorial de los trabajadores.
- Dirección sectorial empresarial.

Un logro personal se dio en fortalecer la comunicación entre las áreas anteriores con la subdirección general de comunicación y apoyo.

Conclusiones

El proyecto que realicé ha contribuido de manera muy importante para identificar y resaltar los puntos que hay que cubrir y considerar para llevar a cabo un proyecto de encuesta por muestreo en la subdirección .

Dentro de los puntos que consideré tienen más importancia dentro de un proyecto de esta naturaleza son el detectar cuáles son las necesidades reales de las personas que trabajan día a día con los procesos de encuestas y de investigación, así como de las áreas sustantivas para poder alinear estos esfuerzos a los objetivos institucionales, que los procesos que se describieron se apeguen a la realidad del trabajo diario y no sean un obstáculo burocrático, que se involucre a los usuarios en el proceso de implementación de los proyectos de manera que se sepa que es lo que ellos esperan y qué es lo que no esperan de él, definir de manera clara y lo más tangible posible los beneficios estratégicos y de cualquier otra índole que se piensan alcanzar con este tipo de proyectos, de manera que las personas dentro y fuera del Instituto sepan cómo se van a ver beneficiados.

Uno de los problemas frecuentes para que un proyecto de encuesta por muestreo no cumpla con el objetivo para el cual fue adquirido, es que la implementación del mismo no sea exitosa, y la mayor causa para que una implementación fracase es hacer a un lado a los que trabajan en la operación diaria de los procesos desarrollados, ya que entonces el proyecto es desarrollado e implementado sin saber cuáles son los objetivos institucionales, teniendo como resultado un gasto en lugar de una inversión.

Los proyectos de este tipo, por sí solos no van a ser que se mejore la calidad en el servicio al cliente, sin embargo, en este caso son una herramienta importante que le permite a la gente dedicar más tiempo a tareas productivas, más que a las administrativas no productivas.

De manera estricta si la implementación de estos proyectos permite que la gente pueda dedicarse más a cumplir con las expectativas podemos decir que entonces el proyecto ha sido exitoso.

Otro punto que consideré clave para llevar a cabo un proyecto como éste, consiste en identificar áreas de oportunidad en las áreas de capacitación al personal de la Subdirección.

Conforme fui realizando este proyecto, me fui percatando de muchas cosas que antes no habíamos considerado, que ignorábamos en la subdirección. Pude percatarme de como detectar algunos puntos clave para fortalecer muchos procesos, detectar áreas de oportunidad para mejorar el servicio aportado por la Subdirección hacia otras áreas del Instituto.

La información es uno de los recursos más importantes con que cuenta el Instituto y muchas personas no le dan la debida importancia que merece, se realizan varias erogaciones que no son debidamente orientadas, sin embargo, en muchos casos no tienen

en cuenta lo importante que es asignar un presupuesto para el mantenimiento, protección y difusión de los resultados de las distintas encuestas generadas en el área.

Pude ver lo importante que es fortalecer las Tecnologías de Comunicación e Información que deben revisarse constantemente y que hay veces que se requiere de inversiones para poder tener la seguridad y confianza de que los proyectos van a funcionar correcta y oportunamente.

Hay muchas cosas que podría mencionar que aprendí a lo largo de este proyecto. Sin embargo consideré que la más importante de todas es llevar a cabo antes que nada una correcta planeación de lo que se quiere realizar y que se espera obtener cuando se lleve a cabo un proyecto, por lo tanto se debe desarrollar una evaluación correcta de las posibles alternativas que se tengan antes de iniciar cualquier acción.

Llevar a cabo un análisis como el que realice en este proyecto, incrementa en gran proporción las probabilidades de tener éxito, ya que de ante mano se conoce lo que se quiere lograr y cómo se va a hacer para lograrlo.

Los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera me sirvieron y sirven para poder interactuar con personal de áreas administrativas, operativas y de servicio de una manera eficiente y así poder fortalecer las áreas de oportunidad que tenían los profesionales de las distintas gerencias que se involucran en este tipo de actividades. De acuerdo al nivel e importancia de las actividades se desarrollaron ambientes altamente competitivos, teniendo los conocimientos teóricos y prácticos para ofrecer los resultados esperados.

Glosario

Actividad. Un componente del trabajo realizado en el transcurso de un proyecto.

Alcance. El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

Análisis de factibilidad. En el campo de la generación de estadísticas, es el conjunto de actividades que permite determinar si es posible la captación de datos, con base en la revisión de experiencias previas y la realización de pruebas.

Calidad. La totalidad de atributos y características de un producto o servicio en relación con su capacidad de satisfacer necesidades establecidas explícita o implícitamente.

Camino crítico. Generalmente es la secuencia de actividades del cronograma que determina la duración del proyecto. Normalmente, es el camino más largo para el proyecto. No obstante, un camino crítico puede finalizar, por ejemplo, en un hito del cronograma que se encuentra en medio del mismo y que tiene una restricción del cronograma expresada por una fecha impuesta que exige finalizar antes de una fecha determinada.

Captación. Serie de actividades para obtener los datos a nivel de las unidades de observación, conforme a determinado método de generación de estadísticas.

Comunicación, coordinación y revisión. Es la función relacionada con la revisión y realimentación que se tiene que dar al equipo y al responsable del proyecto.

Concepto. Idea sobre un objeto o cualidad, tangible o intangible, identificados mediante una o más palabras.

Confiabilidad. Grado en que un dato o conjunto de datos se aproxima a la veracidad sobre una magnitud, dada determinada exigencia de precisión.

Consistencia. Se refiere a la coherencia lógica y numérica.

Control administrativo. Conjunto de procedimientos de registro, análisis y evaluación de las actividades de un proyecto, con referencia al programa en que se basa su realización.

Control de avance. Medición y análisis de los resultados obtenidos en relación con las metas y los tiempos programados para cada una de las actividades, con el fin de identificar posibles retrasos y dar alternativas de solución oportuna.

Control de gestión. Conjunto de decisiones y acciones que conducen a lograr los objetivos previamente establecidos.

Costo. El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir éste.

Costo del proyecto. Se refiere al valor de las alternativas utilizadas en los factores de la generación de estadísticas. Incluye los costos fijos y los variables.

Criterios. Normas, reglas o pruebas sobre las que se puede basar una opinión o decisión o por medio de la cual se puede evaluar un producto, servicio, resultado o proceso.

Criterios de aceptación. Aquellos criterios, incluidos los requisitos de rendimiento y condiciones esenciales, que deben cumplirse antes de que se acepten los productos entregables del proyecto.

Credibilidad. Grado de confianza que los usuarios tienen en los productos estadísticos, basándose en la imagen del productor de los datos.

Cronograma del proyecto. Las fechas planificadas para realizar las actividades del proyecto y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

Dato estadístico. Valor cuantitativo de un conjunto específico.

Definición. Texto del significado preciso de algo.

Definición de objetivos y de la estrategia general. Macroactividad de la fase de planeación donde se definen los objetivos y las características esenciales del proyecto.

Definición de las actividades. El proceso de identificar las actividades del cronograma específicas que deben realizarse para producir los diversos productos entregables del proyecto.

Definición del alcance. El proceso de desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.

Definición estándar. Es aquella que sigue reglas prescritas y que es generalmente recomendada y aceptada. Su propósito es asegurar que la información sea comparable independientemente del método de captación, la fuente, o periodo de referencia.

Determinación de la estructura de organización. Macroactividad de la fase de planeación donde se establecen las funciones que deben cubrirse de acuerdo a las necesidades de diseño y ejecución del proyecto.

Diagrama de Gantt. Representación gráfica de la información relacionada con el cronograma. En un diagrama de barras típico, las actividades del cronograma o componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran de forma descendente en el lado izquierdo del diagrama, las fechas aparecen a lo largo de la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ordenadas por fecha.

Diagrama de flujo. La representación en formato de diagrama de los datos iniciales, medidas de un proceso y resultados de uno o más procesos dentro de un sistema.

Diseño conceptual. Serie de actividades para identificar las necesidades de información y determinar, el marco conceptual, los instrumentos de captación, los criterios de validación, y la presentación de resultados.

Diseño de la muestra. Conjunto de actividades mediante las cuales se determinan el método de muestreo por aplicar, el tamaño de la muestra y los procedimientos de selección, así como los elementos técnicos para la determinación de estimadores.

Diseño operativo. Serie de actividades para determinar, desarrollar y probar las estrategias, procedimientos, esquemas técnicos y sistemas informáticos para las actividades tanto de la captación de datos como de su procesamiento.

Duración de la actividad. El tiempo en unidades calendario entre el inicio y la finalización de una actividad del cronograma.

Encuesta de satisfacción de usuarios. Es una encuesta estadística para evaluar la satisfacción de los usuarios de las estadísticas.

Encuesta por muestreo. Método para generar información estadística mediante la captación de datos para un subconjunto de unidades seleccionadas de la población objeto de estudio.

Entregable. Es cualquier ítem, o resultado verificable, medible y tangible que debe ser producido para completar un proyecto o parte de este.

Entrevista. Procedimiento para obtener información mediante un cuestionario en el que se presenta una serie de preguntas realizadas a un interlocutor o entrevistado.

Enunciado del alcance del proyecto. La descripción narrativa del alcance del proyecto, incluidos los principales productos entregables, objetivos, hipótesis, restricciones y una descripción del trabajo, que brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común de su alcance entre los interesados.

Equipo de dirección del proyecto. Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del mismo. En algunos proyectos más pequeños, puede incluir prácticamente a todos los miembros del equipo del proyecto.

Equipo del proyecto. Todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos el equipo de dirección, el director y, para algunos proyectos, el patrocinador.

Error de estimación. Es la diferencia entre un valor estimado y el valor verdadero de un parámetro o el valor a ser predicho.

Error de medición. Es el que ocurre cuando la respuesta proporcionada difiere del valor real.

Error de muestreo. Es la parte de la diferencia entre un valor poblacional y el estimado.

Error no muestral. Es un error en las estimaciones de la muestra que no pueden atribuirse a las fluctuaciones del muestreo.

Error de no respuesta. Es el error que ocurre cuando la encuesta falla en obtener la respuesta de una, o posiblemente de todas las preguntas.

Estadística básica. Información generada a partir de un conjunto de datos obtenidos de un proyecto.

Estadística derivada. Conjunto de datos obtenidos mediante el uso de estadísticas provenientes de una o varias fuentes, con apoyo en cálculos matemáticos basados en conceptualizaciones o metodologías ajenas a las fuentes de datos utilizados.

Estimación. Una evaluación cuantitativa del monto o resultado probable.

Estrategia. Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

Estrategia operativa. Conjunto integrado y ordenado de procedimientos para determinar la estructura operativa y plantilla de personal, el programa general de actividades y para la cobertura de las áreas seleccionadas y la organización administrativa del proyecto para gestionar la estimación y adquisición de los requerimientos, flujo de materiales, elaboración de presupuesto y los controles para su eficiente aplicación.

Estrategia para la integración de los recursos humanos. Conjunto de procedimientos para disponer del personal capaz de desempeñar las funciones de los distintos cargos operativos y en número suficiente que permita cubrir todas las áreas geográficas que se contemplan en el proyecto, así como proporcionarles los conocimientos necesarios para cumplir con sus responsabilidades.

Estructura orgánica (administrativa). Disposición sistemática de los órganos que integran una institución, conforme a criterios de jerarquía y especialización, ordenados y codificados de tal forma que sea posible visualizar los niveles jerárquicos y sus relaciones de dependencia.

Estructura organizacional. Una descripción jerárquica de la organización del proyecto, dispuesta de manera tal que se relacionen los paquetes de trabajo con las unidades ejecutantes de la organización.

Evaluación. Conjunto de procedimientos de seguimiento y control, que permiten la verificación y medición del cumplimiento de los objetivos establecidos en un proyecto y cada una de sus fases.

Factibilidad de captación. Característica de un concepto en cuanto a la posibilidad de recabar datos sobre el mismo en un contexto determinado.

Fase del proyecto. Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un producto entregable principal.

Hito. Un punto o evento significativo dentro del proyecto.

Información estadística. Conjunto de datos estadísticos referentes a un objeto conocimiento.

Norma. Disposición que tiene por finalidad determinar o dirigir la actuación general de los sujetos obligados a su cumplimiento. Es obligatoria, general y estricta en su aplicación.

Norma técnica. Disposición elaborada y/o propuesta por las Unidades del Estado expedida por la Junta de Gobierno del Instituto relativa a la captación, procesamiento, producción, integración y conservación de la información.

Objetivos. Son los propósitos para los cuales se requiere la información, establecidos en el contexto de un programa, un problema de investigación o hipótesis que dan origen a la necesidad de la información.

Oportunidad. Se refiere al lapso mínimo que transcurre entre la presentación de resultados de un proyecto y la referencia temporal de los datos captados.

Organigrama del proyecto. Un documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico.

Organización. Es la función de la administración del proyecto, mediante la cual las personas, funciones y factores físicos son integrados para alcanzar los objetivos del proyecto.

Patrocinador. La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.

PERT (técnica de revisión y evaluación de programas o *Project Evaluation Review Technique*). Es una técnica de análisis de red orientada hacia eventos usada para estimar la duración del proyecto, cuando existe un alto grado de incertidumbre dentro de los estimados individuales de las duraciones de las actividades. PERT aplica el método de la ruta crítica a un estimado de duración ponderado promedio.

Plan. Documento que contempla en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas en tiempo y espacio, así como los instrumentos, mecanismos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados.

Planeación. Proceso para determinar los objetivos y la estrategia de un proyecto, así como la secuencia de actividades y su calendarización, los recursos y la organización requeridos para su realización.

Población objetivo. Es el conjunto de elementos cuya información se necesita y se requieren estimaciones.

Precisión. Es la propiedad de un conjunto de mediciones de ser muy reproducibles o de ser estimadas teniendo una pequeña probabilidad de error de estimación.

Presupuesto. La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose del trabajo u otra actividad del cronograma.

Procedimiento. Una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

Procesamiento. Serie de actividades mediante las cuales se ordenan, almacenan y preparan los archivos con la información captada, asegurando su congruencia a fin de proceder a su explotación para la presentación de resultados.

Proceso. El conjunto de medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios.

Producto entregable. Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

Programa. Un grupo de proyectos relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual.

Programa general de las actividades. Macroactividad de la fase de planeación, donde se identifica el conjunto de actividades, sus objetivos específicos, la secuencia de operaciones y el tiempo requerido para cada una de ellas.

Programación. Proceso a través del cual se definen estructuras programáticas, metas, tiempos, responsables, instrumentos de acción y recursos necesarios para el logro de los objetivos de largo y mediano plazos.

Proyecto. Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Puesto. Es la unidad impersonal de trabajo que identifica las tareas y deberes específicos, por medio del cual se asignan las responsabilidades a un trabajador.

Puntualidad. Se refiere al posible lapso de tiempo existente entre la entrega actual de datos y la fecha objetivo cuando deben ser entregados.

Relevancia. Condición de utilidad de los datos para atender necesidades de los usuarios en un determinado campo del conocimiento.

Resultado. Una salida de la ejecución de procesos y actividades de dirección de proyectos.

Responsable del proyecto. La persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto.

Sistema de gestión de proyectos. La suma de los procesos, herramientas, técnicas, metodologías, recursos y procedimientos necesarios para gestionar un proyecto.

Referencias

- DANE. (2010). Metodología para Formulación del Plan Estadístico Sectorial.. Noviembre 2014, de DANE Sitio web:
https://www.dane.gov.co/files/planificacion/planificacion/metodologia/Metodologia_PES.pdf
- INEGI. (2008). Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Noviembre 2014, de Inegi Sitio web:
http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/lisnieg/LSNIEG_I.pdf
- INEGI. (2010). Diseño conceptual para la generación de estadística básica . Noviembre 2014, de INEGI Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/23-%20Dise%C3%B1o%20Conceptual,%20Generaci%C3%B3n%20de%20Estad%C3%ADstica%20B%C3%A1sica.pdf>
- INEGI. (2010). Lineamientos para el desarrollo de la normatividad del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Noviembre 2014, de INEGI Sitio web: http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/Normatividad/comp_normativa/lineamientos%20normatividad.pdf
- Naciones Unidas. (2005). Designing Household Survey . Noviembre 2014, de Guidelines. Studies in Methods. Series F No.98. Sitio web:
<http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/Handbook23June05.pdf>
- Naciones Unidas. (2010). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Noviembre 2014, de Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses Revision 2 Sitio web: http://unstats.un.org/unsd/demographic/meetings/egm/NewYork/2014/P&R_Revision3.pdf
- Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos. (2004). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Estados Unidos: Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos.
- SDMX. (2006). Statistical Data and Metadata Exchange. Content-oriented guidelines: Metadata common vocabulary. Datos y Metadatos Estadísticos . Contenido orientado a pautas: vocabulario común de metadatos Noviembre 2014. Sitio web:
http://sdmx.org/docs/2006/Content_04_Draft_Guidelines_Metadata_Common_Vocabulary-%20MARCH%202006.pdf.

Anexos



El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales



Otorga

SR SERGIO ROMERO BARRERA

con Clave Única de Registro de Población: ROBS64051011DFMRR14

Certificado de Competencia Laboral
en el Estándar de Competencia

**Impartición de cursos de formación del capital humano
de manera presencial grupal**

Inscrito en el Registro Nacional de Estándares de Competencia con clave: EC0217
Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha de julio de 2012
Vigencia del Certificado hasta el 14 de enero de 2016



Entidad de Certificación y Evaluación

Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial, A.C.

El presente se expide en México, D.F., a 14 de enero de 2013

Mtro. Sergio Gerardo García Bullé García
Director General del CONOCER

No. 095775
Foto CONOCER: 500098113



ANEXO 1. CERTIFICADO DE COMPETENCIA LABORAL



SECRETARÍA DEL TRABAJO
Y
PREVISIÓN SOCIAL

LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Otorga la presente

CONSTANCIA 0217

a:

Romero Barrera Sergio



Como agente capacitador externo, con el número de registro:

ROBS-640510-CJ6-0005

Para impartir los cursos de capacitación y adiestramiento señalados en su solicitud de fecha 26 de febrero de 2009.

Lo anterior en virtud de haber cubierto los requisitos establecidos en los artículos 153-C y 153-P de la Ley Federal del Trabajo, y Cuarto, fracción III del Acuerdo por el que se actualizan los criterios generales y los formatos correspondientes para la realización de trámites administrativos en materia de capacitación y adiestramiento de los trabajadores.

Magdalena Contreras, Distrito Federal, a 27 de febrero de 2009.

Directora General de Capacitación

Lic. Luz Argelia Paniagua Figueroa

El registro asignado a través de esta constancia no otorga valor curricular o académico a los programas y/o cursos autorizados y su calidad depende exclusivamente del agente capacitador externo.

ANEXO 2. REGISTRO EN LA S.T.P.S