

TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN EN LA PLANEACIÓN Y  
SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LAS ORGANIZACIONES DE CALI-COLOMBIA.

CARLOS FABIAN PARRA NIETO

MAURICIO LEON DAVILA LANCHEROS

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA  
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS  
TRABAJO DE GRADO

CALI

2016

TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN EN LA PLANEACIÓN Y  
SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LAS ORGANIZACIONES DE CALI-COLOMBIA.

CARLOS FABIAN PARRA NIETO  
MAURICIO LEON DAVILA LANCHEROS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de  
ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS

Director

Ph. D. RONALD ROJAS ALVARADO

Codirector

Ph. D. LUIS FELIPE GRANADA

UNIVERSIDAD SAN BUENAVENTURA  
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS

TRABAJO DE GRADO

CALI

2016

Nota de aceptación

El trabajo de grado TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN EN LA PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LAS ORGANIZACIONES DE CALI-COLOMBIA, elaborado por los estudiantes CARLOS FABIAN PARRA NIETO y MAURICIO LEON DAVILA LANCHEROS, cumple con los requisitos exigidos por la UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA para optar al título de ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS.

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Santiago de Cali, Abril De 2016

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE IMÁGENES .....	7
RESUMEN .....	8
INTRODUCCIÓN .....	10
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	12
2. OBJETIVOS .....	13
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. JUSTIFICACIÓN .....	14
4. MARCO REFERENCIAL.....	15
4.1 ANTECEDENTES.....	15
4.2 MARCO CONCEPTUAL.....	19
4.2.1 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN COLABORATIVA.....	22
4.3 MARCO TEÓRICO.....	28
4.3.1 LA GESTIÓN DE PROYECTOS: .....	28
4.3.2 HERRAMIENTAS COMUNES DE LOS PROCESOS INTEGRADORES.....	32
4.3.3 INDICADORES PARA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO .....	33
5. METODOLOGÍA.....	35
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	36
7. CONCLUSIONES .....	40
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA .....	41

ANEXOS .....	43
Anexo 1: Encueta área de conocimiento gestión de la integración .....	43
Anexo 2: Herramientas de Comunicación .....	44
Anexo 3: Herramientas de Conferencia .....	45
Anexo 4: Herramientas de Gestión Colaborativas .....	45

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Historia de la planeación y seguimiento de proyectos.....	16
Tabla 2 Aportes en la gestión de integración en los proyectos.....	19
Tabla 3: Áreas del conocimiento vs Guías para la gestión de proyectos.....	20
Tabla 4: Grupo de Procesos vs Estándares .....	21
Tabla 5: Grupo de Procesos vs Herramientas para Integración .....	22
Tabla 6: Herramientas de Gestión colaborativa.....	22
Tabla 7: Herramientas de Comunicación.....	25
Tabla 8: Herramientas de Conferencia .....	26
Tabla 9: Herramientas de Gestión Colaborativa.....	27
Tabla 10: Técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos. ....	36
Tabla 11: Herramientas de Comunicación de la gestión de integración de proyectos. ....	37
Tabla 12: Herramientas de Conferencia de la gestión de integración de proyectos. ....	38
Tabla 13: Herramientas de Gestión Colaborativa de la gestión de integración de proyectos.....	39

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Historia sobre la administración de proyectos. ....	15
Imagen 2: Triángulo del proyecto. ....	20
Imagen 3: Gestión del proyecto. ....	28
Imagen 4: Fases del proyecto. ....	29
Imagen 5: Procesos de gestión de proyectos. ....	29
Imagen 6: Estrategia de gestión de proyectos. ....	30
Imagen 7: Fases de planificación, ejecución y control del proyecto. ....	31
Imagen 8: Fases de ejecución, control y cierre del proyecto. ....	31
Imagen 9: Validación de procesos de gestión de proyectos ....	32

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo de grado, si bien ha requerido de esfuerzo y dedicación por parte de los autores y director; no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación se citarán y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero dar gracias a Dios, por ser nuestro guía, por acompañarnos en los momentos de dificultad, por permitirnos terminar satisfactoriamente nuestros estudios y por cuidar de nuestras familias en horas de ausencia.

A nuestros padres por su amor y fortaleza, además del apoyo incondicional que nos brindan en nuestras vidas.

A nuestros familiares por la constante compañía al recorrer este arduo camino que nos llevo a la superación y la mejora continúa de nuestro proceso de crecimiento profesional.

A todas las directivas de la Universidad San Buenaventura, por su apoyo y colaboración para la realización de este trabajo.

A nuestros compañeros por la paciencia y confianza que depositaron en nosotros.

En general quisiéramos agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido la realización de este trabajo de grado, con sus altos y bajos y que no es necesario nombrar porque tanto ellas como nosotros sabemos que desde los más profundo del corazón les agradecemos el habernos brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Carlos Fabián Parra Nieto y Mauricio Leon Davila Lancheros



## RESUMEN

Este trabajo de investigación hace parte del proyecto <<implementación de técnicas de gestión en las áreas de la gerencia de proyectos en organizaciones>> del Profesor Ronald Rojas Alvarado de la Especialización en Gestión Integral de Proyectos del Programa Ingeniería Industrial de la Universidad de San Buenaventura Cali. El propósito de este trabajo de grado fue realizar una investigación sobre la implementación de técnicas de gestión en las áreas de la gerencia de proyectos en organizaciones a partir de una revisión bibliográfica detallada, como también resaltar la importancia de la utilización de estas herramientas, generando una base de datos con literatura especializada.

Muy pocos grandes proyectos se desempeñan bien gracias a las múltiples restricciones de la gestión de proyectos referentes a costo, tiempo y alcance. En contraste con pequeños proyectos, que tienen una probabilidad mayor que 70% de un buen rendimiento, un gran proyecto tiene prácticamente ninguna posibilidad de llegar a tiempo, dentro del presupuesto y dentro de su alcance. (Standish Group, 2013)

Con la intención de combatir estas restricciones, desde hace algunos años varios artículos se han publicado describiendo la planeación como un fenómeno emergente en vez de ser un proceso de gestión paso a paso. La planeación hoy en día es un proceso de pensamiento más elaborado. (SENA, 2007) En la actualidad, los preceptos básicos de administración de proyectos están representados por el triángulo del proyecto, un símbolo que popularizó Harold Kerzner en su trabajo de punto de referencia administración de proyectos: un enfoque de sistemas de planificación, programación y control. (Microsoft, 2014)

Para la integración de un proyecto es necesario tener en cuenta sus grupos de procesos de gestión: Iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y cierre. (Project Management Consulting Bolivia, 2014-2015)

Al realizarse una revisión bibliográfica enfocándose en la fase de integración, se conoció no sólo la historia de la gestión de proyectos sino también que existen tres tipos de herramientas utilizadas en la gestión de proyectos, las herramientas de comunicación, herramientas de conferencia y las herramientas de gestión colaborativa, donde cada una de estas herramientas permite que se lleve un trabajo en equipo más actualizado.

Por otro lado, en las encuestas realizadas se observó que, dentro de la fase de integración, la herramienta de comunicación más utilizada y conocida es el E-mail con un resultado del 81%, la herramienta de conferencia más utilizada y conocida es las charlas en línea con un resultado del 75% y la herramienta de gestión colaborativa más utilizada y conocida es el calendario electrónico con un resultado del 81%.

Palabras claves: Gestión de la integración, gestión de proyectos, organizaciones.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación hace parte del proyecto <<implementación de técnicas de gestión en las áreas de la gerencia de proyectos en organizaciones>> del Profesor Ronald Rojas Alvarado de la Especialización en Gestión Integral de Proyectos del Programa Ingeniería Industrial de la Universidad de San Buenaventura Cali. El objetivo de la investigación es identificar las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos, partiendo de una revisión bibliográfica detallada.

La investigación se realizará bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, porque se determinarán y analizarán las herramientas de apoyo necesarias que hacen parte de la gestión de la integración que se puede implementar en las etapas de planeación y seguimiento de un proyecto. Esta recopilación de información será analizada y documentada ya que en la ciudad de Cali se pudo evidenciar una gran deficiencia en la aplicación de herramientas y procesos en el momento de integrar proyectos, dirigir y gestionar el trabajo (entradas, herramientas y técnicas, salidas), todo ello, derivado de un desconocimiento del uso de dichas herramientas, falta de liderazgo, conocimiento y capacitación por parte de la dirección del proyecto.

Para la obtención de resultados confiables se llevarán a cabo encuestas a personas que tengan relación con la gestión de proyectos, las cuales serán analizadas para poder observar que tanto se utilizan o no las técnicas en los proyectos en la ciudad de Cali.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La gestión de proyectos es una de las disciplinas más complejas, debido al alto número de actividades y formatos que sugiere para la correcta aplicación de sus procesos, en pro de obtener un producto de calidad, que esté soportado por un proceso definido, controlado y supervisado por un director de proyecto, el cual enfocará sus esfuerzos en lograr que su grupo de trabajo cumpla con los requerimientos que demanda cualquiera de las metodologías sugeridas por el *Project Management Institute* (PMI). (Jurado, Collazos, 2013). La Primera Encuesta Nacional de Madurez en Gestión de Proyectos en Colombia indicó que el marco metodológico más usado es el planteado por el PMI. (Coopers, 2013)

El director de proyectos debe saber que no hay una única manera de gestionar un proyecto. Los procesos, conocimiento y habilidades de gestión de proyectos se aplican con diferentes órdenes y grados de rigor para alcanzar los objetivos del proyecto. La integración cubre a alto nivel el trabajo que un director de proyecto debe hacer. Las demás áreas de conocimiento son el trabajo detallado. (Marte, 2014)

Desde el punto de vista sistémico, un proyecto contiene una serie de recursos que son procesados para producir unas salidas. (Institución Universitaria de Envigado, 2015) La Gestión de la Integración del Proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y gestionar las interdependencias entre las Áreas de Conocimiento de la dirección de proyectos. Los procesos de la dirección de proyectos se presentan normalmente como procesos diferenciados con interfaces definidas. (Project Management Institute, 2015). La optimización de estos recursos se convierte en la meta para facilitar los resultados esperados. El principal recurso son la personas las cuales requieren de un conocimiento.

Llevar a cabo un proyecto de cualquier magnitud tiene grandes riesgos razón por la cual (Standish Group, 2013) asegura:

Muy pocos grandes proyectos se desempeñan bien gracias a las múltiples restricciones de gestión de proyectos de costo, tiempo y alcance. En contraste con pequeños proyectos, que tienen una probabilidad mayor que 70% de un buen rendimiento, un gran proyecto tiene prácticamente ninguna posibilidad de llegar a tiempo, dentro del presupuesto y dentro de su alcance. El Standish Group también ha llegado a creer que no hay una necesidad de grandes proyectos, y que cualquier proyecto de TI puede ser una serie de pequeños proyectos que se pueden hacer en paralelo si es necesario. (p.45)

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se gestionen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos. (Project Management Institute, 2015)

Se deben tener en cuenta los procesos de Gestión de la Integración, Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto, desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto, dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto, monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto, realizar el Control Integrado de Cambios y cerrar el Proyecto o Fase. (Project Management Institute, 2015) Es de gran importancia que el director del proyecto tenga siempre una visión de integración en el momento que inicie, planee, ejecute, controle y cierre un proyecto.

Gracias a la Primera Encuesta Nacional de Madurez en Gestión de Proyectos en Colombia se puede evidenciar las debilidades y fortalezas en el momento de implementar un proyecto. (Coopers, 2013) afirma:

“En el grupo encuestado es evidente que existe una cultura de Gerencia de proyectos, por el hecho de contar con un equipo calificado, gestionar riesgos, tener software y procesos para dicha gestión. La percepción del uso de la PMO (Project Management Office) está mucho más irrigada en las organizaciones, según lo que sugieren los encuestados. Las organizaciones están fortaleciendo su práctica de gestión de proyectos, mediante la conformación de equipos con personal preparado y certificado. Adicionalmente, cuentan con software especializado para la gestión de proyectos”. (p.30)

Por lo anterior, se genera la siguiente pregunta de investigación.

## **1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos en las organizaciones de Cali-Colombia?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos en las organizaciones de Cali-Colombia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar una base de datos física y/o digital con literatura especializada consultada sobre las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos.
- Identificar las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos.
- Diseñar y aplicar una encuesta que identifique las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos en las organizaciones de Cali-Colombia.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Este trabajo entregará una recopilación con literatura especializada consultada sobre las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos, igualmente se identificarán las técnicas más utilizadas. Finalmente, se diseñará y aplicará una encuesta que permita determinar cuáles de las técnicas identificadas son utilizadas en las organizaciones de Cali-Colombia. Lo anterior, para poder tener un conocimiento más a fondo que ayude a las empresas a lograr sus objetivos y así los proyectos a desarrollar sean exitosos.

A través de dicha revisión se aportará el análisis de las herramientas utilizadas y cómo los directores de proyectos deben dar importancia a la integración en los proyectos, desde el acta de constitución del proyecto, el plan la dirección del proyecto, la coordinación de la ejecución de la actividades, el control y seguimiento de las mismas, el manejo integrado de los cambios y el cierre de un proyecto o fase.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ANTECEDENTES

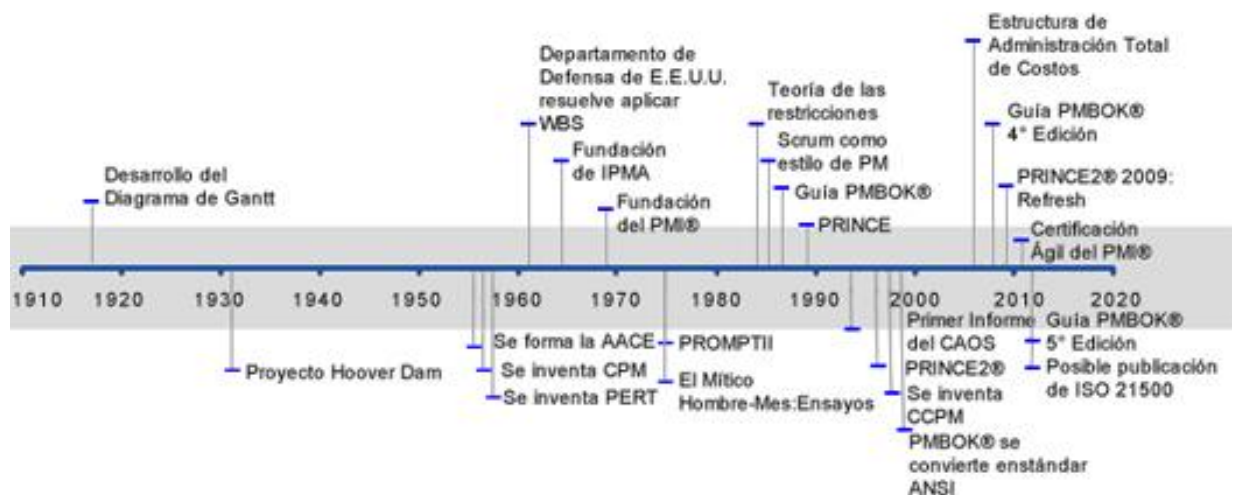
Resulta tentador pensar que la administración de proyectos es una disciplina moderna, sin embargo, sus conceptos principales tienen sus orígenes a finales del siglo XIX. (Microsoft, 2014)

Durante algunos años imperó la doctrina del sistema estrategia - estructura, centrado en las relaciones verticales de la estructura jerárquica clásica. Las estructuras burocráticas crecieron erosionando a su paso el espíritu empresarial y creando empleados aferrados a la letra de los manuales de procedimiento. La planeación tradicional solamente produjo planes, que se tradujeron en maniobras que intentaban aventajar a los rivales en diferentes situaciones.

Desde hace algunos años varios artículos se han publicado describiendo la planeación como un fenómeno emergente en vez de ser un proceso de gestión paso a paso. La planeación hoy en día es un proceso de pensamiento más elaborado. (SENA, 2007)

La imagen No. 1 muestra los más grandes desarrollos y eventos de la gestión de proyectos.

*Imagen 1: Historia sobre la administración de proyectos.*



Fuente: <http://www.liderdeproyecto.com>

Igual que en la imagen anterior, la tabla No. 1 muestra cronológicamente la evolución que ha tenido la gestión de proyectos a lo largo de la historia. Aunque ha habido alguna especie de administración de proyectos desde el inicio de la civilización, el *Project Management* en el sentido moderno se puede hallar a partir de 1950. (Haughey, 2014)

Tabla 1: Historia de la planeación y seguimiento de proyectos

Año	Autor	Acontecimiento	Aporte
208 A.C	Dinastía Qin	Construcción de la Gran Muralla China	El levantamiento de la Gran Muralla ha sido un proyecto muy grande. De acuerdo a datos históricos, la fuerza de trabajo fue organizada en tres grupos: soldados, gente común y criminales.
1911	Winslow Taylor	Principles of Scientific Management - taylorismo	Su obra es la precursora de las modernas herramientas de gestión de proyectos, incluyendo la estructura de desglose de trabajo (WBS) y la asignación de recursos.
1916	Henri Fayol	Administración Industrielle et Generale	Conocido por su creación de las cinco funciones de gestión que constituyen la base para el cuerpo de conocimientos relacionados con proyectos y gestión de programas.
1917	Henry Gantt	Desarrollo del Diagrama de Gantt	Uno de sus primeros usos fue en el proyecto Hoover Dam iniciado en 1931. El Diagrama de Gantt todavía se utiliza en la actualidad y constituye una pieza importante de la caja de herramientas de cualquier project manager.
1956	AACE International	Se forma la American Association of Cost Engineer	Los primeros profesionales de la administración de proyectos y de las especialidades asociadas de planificación y calendarización formaron la AACE en 1956.
1957	Dupont Corporation	El método de ruta crítica	Desarrollado por una de las empresas más antiguas de la actualidad y pionera en el desarrollo de innovaciones de todo tipo, Dupont Corporation creó el CPM que es una técnica utilizada para predecir la duración de un proyecto al analizar cuáles secuencias de actividades tienen la menor cantidad de flexibilidad dentro del calendario.
1958	Armada de los Estados Unidos	Program Evaluation and Review Technique (PERT)	PERT es un método que permite analizar las tareas involucradas en la realización de un proyecto, especialmente el tiempo necesario para completar cada tarea e identificar el tiempo mínimo requerido para concluir el proyecto total
1962	Departamento de Defensa de los Estados Unidos	Work Breakdown Structure (WBS)	La WBS es una estructura exhaustiva representada por un árbol jerárquico de entregables y tareas que se necesitan llevar a cabo para poder completar el proyecto. Más tarde adoptada por el sector privado, la WBS se mantiene como una de las herramientas más comunes y efectivas dentro de la administración de proyectos.
1965	International Project Management Association (IPMA)	Fundación de International Project Management Association (IPMA)	IPMA fue la primera asociación de administración de proyectos en el mundo. IPMA es una Confederación que cuenta con más de 50 Asociaciones Nacionales de Gestión de Proyectos. Cuenta con más 40 mil miembros en todos los continentes, en su mayoría localizados en Europa, pero con gran empuje en Latinoamérica los últimos cuatro años.
1969	Project Management Institute (PMI®)	Nace el Project Management Institute (PMI®)	Cinco voluntarios fundaron el PMI como una organización profesional sin fines de lucro dedicada a contribuir con el avance de la práctica, ciencia y profesión de administración de proyectos. La Mancomunidad de Pensilvania, E.E.U.U. publicó artículos de incorporación del PMI en 1969, lo cual significó su inicio oficial.



1975	Simpact Systems Limited	Método PROMPTII	PROMPTII fue desarrollado en respuesta a una protesta que los proyectos informáticos estaban prolongando el tiempo estimado para su finalización y excediendo los presupuestos originales dispuestos en los estudios de factibilidad.
1975	Fred Brooks	“The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering	En este libro sobre ingeniería de software y administración de proyectos, el tema central de Fred Brooks es “Agregar recursos humanos a un proyecto de software retrasado hace que se retrase más”. Esta idea es conocida como la Ley de Brooks.
1984	Eliyahu M. Goldratt	“The Goal” (La Meta) - Introduce la Teoría de las Restricciones	El proceso de la Teoría de las Restricciones trata de identificar la restricción y reestructurar el resto de la organización alrededor de ésta mediante el uso de 5 Pasos de Enfoque. Los métodos y algoritmos de la Teoría de las Restricciones pasaron a formar parte de la base de la Administración de Proyectos con Cadena Crítica.
1986	SCRUM	Se nombra a SCRUM	SCRUM es un modelo de desarrollo ágil de software fundamentado en el trabajo de múltiples equipos pequeños de una forma intensiva e independiente. En su escrito “El nuevo juego del desarrollo de producto nuevo” (Harvard Business Review, 1986), Hirotaka Takeuchi y Ikujiro Nonaka llamaron a SCRUM como un estilo de administración de proyectos.
1987	Project Management Institute (PMI®)	Se publica por primera vez la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)	El PMBOK surge inicialmente como un reporte o intento por documentar y homologar las prácticas e información de administración de proyectos aceptada. Su primera edición fue publicada en 1996, seguida por otra en el 2000, la siguiente en el 2004 y la cuarta edición en el 2008. Este cuerpo de conocimientos es referencia primordial para todos los vinculados al mundo de los proyectos actualmente y se ha convertido en un estándar global para la industria.
1989	Departamento de Defensa de los Estados Unidos	Gestión del Valor Ganado (EVM)	Aunque el concepto de valor Ganado ha estado alrededor del ambiente de las fábricas desde los inicios de 1900, éste vino a tomar relevancia como una técnica de <i>project management</i> a finales de 1980 e inicios de 1990. En 1989, la Gestión del Valor Ganado fue elevada al Subsecretario de la Defensa para las Adquisiciones y en consecuencia se incluye a la técnica de EVM como parte esencial de la administración de programa y procuración.
1989	Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido	Se desarrolla el Método de Desarrollo PRINCE	La Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido, publicó PProjects IN Controlled Environments (PRINCE) transformándolo en el estándar para todos los proyectos de sistemas de información del gobierno. Una característica en el método original que no se incluye en otros métodos, fue la idea de “asegurar el progreso” desde tres perspectivas separadas pero vinculadas. No obstante, el método PRINCE desarrolló una reputación como una metodología demasiado difícil de manejar, demasiado rígida y solamente aplicable a grandes proyectos, llevándolo a una primera revisión en 1996.
1994	Standish Group	Publicación del	El Standish Group recogió información sobre fracasos

		Primer Informe CHAOS	de proyectos en la industria de TI con el objetivo de hacer a la industria más exitosa, mostrando las formas de cómo mejorar los índices de éxito e incrementar el valor de las inversiones en TI. El Informe CHAOS es una publicación bienal.
1996	Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido	Se publica PRINCE2	Se consideró una actualización de PRINCE para ponerlo acorde a las exigencias y su desarrollo fue contratado, pero asegurado por un comité virtual extendido entre 150 organizaciones europeas. Originalmente desarrollado para proyectos de TI con la finalidad de reducir las excedencias de costos y tiempo; la segunda revisión se hizo más general para que fuese aplicable a cualquier tipo de proyecto
1997	Eliyahu M. Goldratt	Critical Chain Project Management, CCPM	La Administración de Proyectos con Cadena Crítica se basa en métodos y algoritmos extraídos de la Teoría de las Restricciones presentada en la novela “La Meta” en 1984.
1998	Project Management Institute (PMI®)	El PMBOK® se convierte en un Estándar ANSI	El Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales (American National Standards Institute, ANSI) reconoció al PMBOK® como un estándar. Poco después en ese mismo año El Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos (IEEE) hace lo propio.
2006	AACE International	Marco de Gestión de Costo Total	Gestión de Costo Total fue el nombre dado por la AACE International a un proceso donde se aplican habilidades y conocimientos de la ingeniería de costos. Éste también fue el primer proceso o método integrado de administración de portafolio, programas y proyectos.
2009	Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido	PRINCE2® 2009: Refresh	Bajo el nombre de PRINCE2® 2009: Refresh, en el verano de 2009 la Oficina de Comercio del Gobierno hizo el método más simple y fácilmente personalizable, atendiendo a una petición común de los usuarios.
2013	Project Management Institute (PMI®)	Se publica la versión 5 de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)	La versión 5 del PMBOK no presenta una actualización drástica a la versión anterior, ni mucho menos. Los grandes cambios se focalizan en la gestión de los stakeholders, como a la gestión de los requerimientos, que son considerados factores críticos de éxito en la gestión de un proyecto.

Fuente: Adaptada Breve historia sobre la administración de proyectos (Haughey, 2014);  
Estudio comparativo del mercado de las herramientas de gestión de proyectos informáticos  
(Martínez Dufau, 2012)

En cuanto a la gestión de la integración en los proyectos, se puede decir para finales de 1960 y principios de 1970, las ideas en la integración habían comenzado a atraer la atención seria en el ámbito de la académica.

En la tabla No. 2, se muestran los aportes más relevantes en cuanto a la gestión de la integración en los proyectos.

Tabla 2 Aportes en la gestión de integración en los proyectos

Autor/Año	Aporte	Conclusión
Gaddis, 1959	Primero en acuñar el término "director del proyecto"	Fue el primero en acuñar el término "director del proyecto", asociando este papel como el encargado de realizar la integración del proyecto.
Thompson, 1967	La integración y la interdependencia	En el libro de 1967 "Las organizaciones en Acción", James D. Thompson define tres tipos de interdependencia para describir la intensidad de las interacciones y comportamientos dentro de una estructura organizativa.
Lawrence and Lorsch's, 1967	La integración y diferenciación	Lawrence y Lorsch en su trabajo "Organización y Medio Ambiente" dieron un paso clave en el estudio de la integración organizativa. Estudiaron el impacto de la integración en el rendimiento de la organización, y exploraron un subconjunto de los factores que conducen a la integración.
Galbraith, 1973	La integración y el procesamiento de la información	La teoría de procesamiento de información de la organización.
Grant, 1996	Capacidad de las organizaciones en la Integración del Conocimiento	La esencia de la capacidad de organización es la integración de los conocimientos especializados de los individuos.
Foote, Galbraith, Hope, Miller, 2001	Soluciones de alto valor mediante la integración	La integración de diversos productos y servicios sirven para brindar una solución completa al cliente.
Hobday, Davies, Prencipe, 2005	Integración de sistemas	La Integración de sistemas se define como la forma en que las empresas reúnen alta tecnología, componentes, subsistemas, software, conocimientos, ingenieros, gerentes y técnicos, etc., para producir un producto en colaboración con otros proveedores y otros actores.
Brady, Davies, Gann, 2005	La creación de valor a través de soluciones integradas	Combinaciones únicas de los productos y servicios que se ocupan de los problemas de negocio específicos de un cliente.
International Council on Systems Engineering (INCOSE), 2006	Proceso de integración	El propósito del proceso de integración es llevar a cabo el proyecto combinando progresivamente los elementos del sistema de acuerdo con el diseño arquitectónico de requisitos y la estrategia de integración.
Davies, Brady, Hobday, 2006	Trazando un camino hacia las soluciones integradas	Las empresas de servicios ahora tienen que ofrecer productos, así como servicios. El campo de batalla emergente se conoce como "soluciones integradas".
Baiden, Price, Dainty, 2006	Prácticas de trabajo colaborativo	Identifican prácticas de trabajo colaborativo.
Project Management Institute (PMI)	Se considera la gestión de la integración del proyecto como una de las nueve áreas de conocimiento para la gestión de proyectos	El PMI se entiende la integración como los procesos requeridos para asegurar que los diversos elementos del proyecto estén debidamente coordinados. Consiste en el desarrollo del proyecto del plan, la ejecución del proyecto, y el control integrado de cambios.
Baiden, Price, 2011	<i>Team integration matrix.</i>	Permite la evaluación de la medida en que se logra la integración en un equipo de proyecto.
Morris, 2013	Gestión de proyectos	La función principal de gestión del proyecto es la integración.
Hornstein, 2015	Gestión de cambios	Se tiene en cuenta el impacto del cambio organizacional en el éxito y el fracaso de la implementación de proyectos.

Fuente: Elaboración Propia adaptada de la literatura consultada.



IPMA ICB 3.0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fuente tomada de Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

(Project Management Institute, 2015) Afirma:

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos. La Gestión de la Integración del Proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y manejar las interdependencias entre las Áreas de Conocimiento de la dirección de proyectos. Los procesos de la dirección de proyectos se presentan normalmente como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan entre ellos de formas que no pueden detallarse en su totalidad dentro de la Guía del PMBOK®. (p.62)

Uno de los procesos de la integración de proyectos consiste en el proceso de control, el cual radica en obtener datos periódicos del desempeño del proyecto y compararlos con la planeación inicial, luego aplicar acciones correctivas si se encuentran retrasos con respecto a lo que se planeó. Este proceso se debe verificar con frecuencia mientras dure el proyecto. (Gido & Clements, 2009)

De igual forma, otro de los procesos relevantes de la integración es el control integrado de cambios. Durante la ejecución de un proyecto pueden ocurrir cambios que impactan el programa, estos cambios pueden ser iniciados por el cliente, el contratista, el gerente del proyecto, un miembro del equipo o un suceso imprevisto. Cualquier tipo de cambio requerirá una modificación al plan en términos de alcance, presupuesto o programa, una vez se acuerdan estos cambios, se establece un plan inicial nuevo y se utiliza como punto de referencia contra el cual se compara el desempeño real del proyecto. La intensidad del impacto depende de cuando se soliciten los cambios, si se solicitan al inicio, pueden tener menor impacto que si se solicitan cuando el proyecto está más avanzado. (Gido & Clements, 2009)

En la tabla No. 4 se ilustran los procesos del área de la integración que son comunes para las guías de gestión de proyectos.

*Tabla 4: Grupo de Procesos vs Estándares*

<b>GRUPO DE PROCESOS vs ESTANDARES</b>		<b>PMBOK</b>	<b>PRINCE2</b>	<b>ITIL</b>	<b>SCRUM</b>	<b>ISO 21500</b>	<b>IPMA ICB 3.0</b>
	01. Desarrolla el Acta de Constitución del proyecto	X	X			X	X

	02. Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto	X	X	X		X	X
	03. Dirigir y gestionar la Ejecución del Proyecto	X	X			X	
	04. Monitorear y controlar del trabajo del proyecto	X				X	X
	05. Realización del control Integrado de Cambios	X		X	X	X	X
	06. Cierre del proyecto	X	X			X	X

Fuente tomada de Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

En la tabla No. 5 se ilustra la relación entre los seis procesos de la integración contra los tres grupos de herramientas. En ella se identifica además cuál herramienta se utiliza en cada proceso de esta área del conocimiento.

*Tabla 5: Grupo de Procesos vs Herramientas para Integración*

PROCESOS DE INTEGRACIÓN	Herramientas de Comunicación	Herramientas de Conferencia	Herramientas de Gestión Colaborativa
01. Desarrolla el Acta de Constitución del proyecto	X		
02. Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto			X
03. Dirigir y gestionar la Ejecución del Proyecto	X	X	X
04. Monitorear y controlar del trabajo del proyecto	X	X	X
05. Realización del control Integrado de Cambios	X		X
06. Cierre del proyecto	X	X	X

Fuente tomada de Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

#### 4.2.1 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN COLABORATIVA

*Tabla 6: Herramientas de Gestión colaborativa*

	Herramienta	Descripción
Comunicación	Conferencias asincrónicas	Término que se usa para describir las tecnologías en las que hay una demora en la interacción de los interesados.
	Conferencias sincrónicas	Término que se usa para describir las tecnologías conocidas como chat en línea. A veces se extiende para incluir audio / videoconferencia o sistemas de mensajes instantáneos que proporcionan una función de chat multiusuario basada en texto. La palabra sincrónica se utiliza para calificar la conferencia como en tiempo real.
	Control de revisiones	Es la gestión de los cambios en los documentos, programas informáticos, los grandes sitios web y otras colecciones de información. Los cambios se identifican generalmente por un número o código de letra, denominado "número de revisión", "nivel de revisión", o simplemente "revisión".
	Correo de voz	Es un sistema que permite a los usuarios y suscriptores intercambiar mensajes de voz, a través de un sistema de

		telecomunicación.
	E-mail	El correo electrónico, más comúnmente e-mail es un método de intercambio de mensajes digitales desde un autor a uno o más destinatarios.
	Fax	Es la transmisión telefónica de material impreso (texto e imágenes), normalmente a un número de teléfono conectado a una impresora u otro dispositivo de salida.
	Publicación en la Web	Un sitio web, es un conjunto de páginas web relacionadas bajo un único dominio web. Un sitio web está alojado en al menos un servidor web, accesible a través de una red como Internet o una red de área local privada.
	Wikis	Es un tipo de sistema de gestión de contenidos, que se diferencia de un blog o de la mayoría de los otros sistemas en que el contenido es creado sin ningún propietario o un líder definido.
Conferencia	Charlas en línea	Los <i>Chats Online</i> son cualquier tipo de comunicación a través de Internet que ofrece una transmisión en tiempo real de mensajes de texto del emisor al receptor. Los mensajes de chat son generalmente cortos con el fin de permitir a los demás participantes responder con rapidez.
	Conferencia de Datos	La conferencia de datos se refiere a una sesión de comunicación entre dos o más participantes en los cuales comparten datos informáticos en tiempo real. Los datos pueden incluir la pantalla, documentos, gráficos, dibujos y aplicaciones que puedan ser vistos, anotados o manipulados por los participantes.
	Foros de Internet – Foros de discusión	Es un sitio en línea donde las personas pueden mantener conversaciones en forma de mensajes enviados. Se diferencian de las salas de chat en que los mensajes son a menudo más de una línea de texto y son por lo menos temporalmente archivados. Asimismo, puede ser que un mensaje publicado necesita ser aprobados por un moderador antes de que sea visible.
	Mensajería instantánea	Es un tipo de chat en línea que ofrece una transmisión de texto en tiempo real a través de Internet. Los mensajes cortos se transmiten normalmente de forma bidireccional entre dos partes. Algunas aplicaciones de mensajería instantánea más avanzadas puede añadir la transferencia de archivos, voz sobre IP o video chat.
	Sistemas de reunión electrónica (EMS)	Un sistema de reunión electrónica (EMS) es un tipo de software que facilita la solución creativa de problemas y toma de decisiones de los grupos dentro o fuera de las organizaciones. En una reunión electrónica un anfitrión invita a los participantes a una reunión a través de correo electrónico. Después de entrar los asistentes participan principalmente a través de sus teclados, escribiendo las respuestas a las preguntas e indicaciones del anfitrión de la reunión.
	Telefonía – Teléfono	Es el campo de la tecnología que implica el desarrollo, la aplicación y el despliegue de servicios de telecomunicaciones con el fin de la transmisión electrónica de voz, fax o datos, entre partes distantes. La historia de la telefonía está íntimamente ligada a la invención y desarrollo del teléfono.
	Uso compartido de	El uso compartido de aplicaciones es un elemento de acceso

	aplicaciones	remoto, que cae bajo el software de colaboración permitiendo que dos o más usuarios accedan a una aplicación o documento compartido en sus respectivos equipos simultáneamente en tiempo real. En general, la aplicación o documento compartido se ejecutan en un ordenador central, y el acceso remoto al contenido compartido se proporcionará a otros usuarios por el usuario principal.
	Videoconferencia	Dada por un conjunto de tecnologías de telecomunicaciones las cuales permiten transmitir a dos o más ubicaciones la comunicación por dos vías audio y video simultáneamente. También se ha llamado "la colaboración visual" y es un tipo de groupware.
Gestión Colaborativa	<i>Bookmarking</i>	Los marcadores sociales son un tipo de medio social que permiten almacenar, clasificar y compartir enlaces en Internet o en una Intranet. Además de los marcadores de enlaces generales, existen servicios especializados en diferentes áreas como libros, vídeos, música, compras, mapas.
	Calendarios Electrónicos	Es un software que proporciona a los usuarios una versión electrónica de un calendario. Además, el software puede proporcionar una agenda, libreta de direcciones y / o lista de contactos. Estas herramientas son una extensión de muchas de las funciones que ofrece el software de gestión del tiempo, tales como paquetes de accesorios de escritorio y sistemas de automatización de oficina.
	<i>Extranets</i>	Una <i>extranet</i> es una red privada que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y probablemente infraestructura pública de comunicación para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otro negocio u organización. Se puede decir en otras palabras que una extranet es parte de la Intranet de una organización que se extiende a usuarios fuera de ella.
	Hojas de cálculo en línea	Una hoja de cálculo en línea es un documento de hoja de cálculo editado a través de una aplicación basada en web que permiten a varias personas editar y compartir con el mundo. Las hojas de cálculo en línea basadas en la web tienen muchas de las características que se observan en las aplicaciones de hoja de cálculo de escritorio. Algunos de ellos tienen fuertes características de colaboración multiusuario. Algunos de ellos ofrecen actualizaciones en tiempo real desde fuentes remotas, como precios de acciones y tasas de cambio. Las aplicaciones en línea están llegando a ser conocido como "Cloud Apps".
	Mercados de predicción	Son mercados especulativos, es decir, de apuestas, creados con el objetivo de hacer predicciones. Se crean activos cuyo valor final de caja está ligado a un evento particular. Los precios de mercado en un momento dado se pueden interpretar como las predicciones de la probabilidad del evento o el valor esperado del parámetro.
	Pruebas en línea	Es el proceso llevado a cabo por los diseñadores web, fotógrafos, agencias de marketing y empresas productoras de vídeo, entre otros, para automatizar la revisión y



		aprobación de trabajo en línea. Este método de trabajo permite a las personas trabajar de forma colaborativa para acelerar el proceso de diseño y mantener un seguimiento en línea.
	Sistemas de flujos de Trabajo	Un flujo de trabajo consiste en una secuencia de pasos conectados, donde cada paso sigue sin demora y termina justo antes de que puede comenzar la etapa posterior. Un flujo de trabajo puede ser visto como una abstracción de un trabajo real. El flujo que describe puede referirse a un documento o producto que se transfiere de una etapa a otra.
	Sistemas de gestión del conocimiento	Se refiere a los métodos y herramientas de software que permiten identificar y capitalizar el conocimiento de una empresa especialmente para organizarlo y distribuirlo.
	Sistemas de software social	Hacen referencia a métodos de organización que favorecen la integración de las personas, la información, el trabajo y la tecnología en una dinámica constructiva, con el fin de prestar un servicio de máxima calidad, independientemente del ámbito de actuación. Con la web 2.0 o Social Media, los últimos avances en la materia son impresionantes y decisivos.
	Sistemas para administración de proyectos	El Software de gestión de proyectos tiene la capacidad de ayudar a planificar, organizar, administrar y estimar los recursos.

Fuente tomada de Lotus: Groupware - Communication, Collaboration, Coordination, Lotus Development Corporation, Cambridge (Mahon, Groupware: Communication, Collaboration and Coordination, 1995); como es citado en Herramientas Colaborativas Implementadas para la Gestión de Proyectos (López España & Rojas Alvarado, 2014).

Las Tablas No. 7, No. 8 y No. 9 resaltan las ventajas, desventajas y campo de aplicación de los grupos de herramientas de integración:

*Tabla 7: Herramientas de Comunicación*

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>Ventaja</b>	<b>Desventaja</b>	<b>Campo de Aplicación</b>
Conferencia Asincrónicas	Flexibilidad de programación. No requiere que todos los participantes estén disponibles al mismo tiempo.	No se asegura que los participantes de la conferencia revisen los mensajes.	Se utiliza para describir las tecnologías en donde hay una demora en la interacción de los interesados.
Conferencia Sincrónicas	Ganar tiempo.	Pérdida de liderazgo.	Se usa para describir las tecnologías como chat en línea, la palabra sincronía se utiliza para clasificar la conferencia en tiempo real.
Control de revisiones	Información centralizada y consistente.	Entre más información tenga un proyecto, su administración será más difícil.	Se utiliza para la gestión de los cambios en los documentos.
Correo de voz	Disponibilidad de tiempo.	No ser escuchado por el receptor.	Se utiliza para que los usuarios o suscriptores puedan intercambiar mensaje de voz por medio de las

			telecomunicaciones.
E-mail	Bajo costo, y rapidez en el envío de información.	Riesgo de enviar información a personas no deseadas.	El correo electrónico es el método más común para intercambiar mensajes digitales entre uno o más participantes.
Fax	Envío de copias de documentos a cualquier parte del mundo.	Costo.	Se utiliza en una transmisión telefónica de un material impreso, ya sea texto o imágenes.
Publicación en la web	Accesibilidad.	No tener cobertura de internet.	Un conjunto de páginas Web relacionadas, en donde se accede por intermedio de una red de internet o red de área local privada.
Wikis	Permite trabajo colaborativo.	No hay propietarios de la información consignada.	Se utiliza como sistema de gestión de contenidos.

Fuente tomada de Lotus: Groupware - Communication, Collaboration, Coordination, Lotus Development Corporation, Cambridge (Mahon, Groupware: Communication, Collaboration and Coordination, 1995); como es citado en Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

*Tabla 8: Herramientas de Conferencia*

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>Ventaja</b>	<b>Desventaja</b>	<b>Campo de Aplicación</b>
Charlas en línea	Ubicación geográfica.	Pérdida de comunicación verbal.	Se usa para cualquier tipo de comunicación a través del internet que ofrece una transmisión en tiempo real de mensajes de texto.
Conferencia de Datos	Evitar desplazamientos innecesarios.	Pérdida de responsabilidad.	Se usa para comunicar entre una o más personas mediante intercambio de datos informáticos en tiempo real.
Foros de Internet – Foros de discusión	Permiten generar un registro o transcripción completa de la discusión.	Pérdida de comunicación verbal.	Las personas pueden mantener conversaciones en forma de mensajes enviados.
Mensajería Instantánea	Disponibilidad.	Pérdida de comunicación verbal.	Para intercambiar en línea bidireccionalmente mensajes de texto cortos.
Sistemas de reunión electrónica (EMS)	Ahorro de costos y tiempo.	Perdida de compromiso.	Se usa para reunión de personas de manera electrónica.
Telefonía – Teléfono	Disponibilidad.	Pérdida de comunicación verbal.	Mediante servicios de telecomunicaciones se logra transmisión electrónica de voz, fax o datos.
Uso compartido de Aplicaciones	Optimizar recursos.	Limitación de rendimiento por servidores.	Es un elemento de acceso remoto que cae bajo un software donde dos o más personas acceden desde sus

			equipos simultáneamente en tiempo real.
Videoconferencia	Realizar encuentros virtuales, con personas ubicadas en diferentes lugares geográficos.	No hay seguridad de que se realicen por problemas en la red de uno o más participantes.	Se usa para reuniones con personas en diferentes lugares.

Fuente tomada de Lotus: Groupware - Communication, Collaboration, Coordination, Lotus Development Corporation, Cambridge (Mahon, Groupware: Communication, Collaboration and Coordination, 1995); como es citado en Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

*Tabla 9: Herramientas de Gestión Colaborativa*

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>Ventaja</b>	<b>Desventaja</b>	<b>Campo de Aplicación</b>
<i>Bookmarking</i>	Información de primera mano.	Limitación por capacidad del servidor.	Se utiliza como un tipo de medio social en donde se puede almacenar, clasificar y compartir enlaces en internet.
Calendarios Electrónicos	Acceso remoto a la información en tiempo real y la posibilidad de compartir eventos, agendas.	Pérdida de información si existen problemas de configuración.	Se usa para que los usuarios por medio de un software tengan una versión electrónica de un calendario así como una agenda, libreta de contactos y direcciones.
<i>Extranets</i>	Intercambio de volúmenes de datos grandes.	Costoso para la implementación y mantenimiento dentro de una organización.	Se usa para compartir datos en una red privada.
Hojas de Cálculo en Línea	Compartir, crear, editar, eliminar y trabajar en tiempo real con uno o más usuarios.	Riesgo de que eliminen o modifiquen el trabajo realizado.	Se usa para trabajo colaborativo en hojas de cálculo entre una o más personas.
Mercados de Predicción	Evitar riesgos.	Sobra carga de información.	Se utilizan especulaciones con el objetivo de crear predicciones.
Pruebas en línea	Optimización de tiempo.	Limitación por restricción en la red.	Se utiliza para automatizar la revisión y aprobación de los trabajos en línea.
Sistemas de flujos de trabajo	Automatiza la secuencia de acciones.	Pérdida de compromiso.	Se usa en donde hay una secuencia de pasos conectados, donde cada paso sigue sin demora y termina justo antes de que pueda comenzar la etapa posterior. Puede ser un documento o producto que se transfiere de una etapa a otra.
Sistema de gestión del Conocimiento	Ciclos más cortos de desarrollo de productos nuevos.	Costoso para la implementación en la compañía.	Se utilizan métodos y herramientas de software que permiten identificar y capitalizar el conocimiento

			de una empresa.
Sistemas de Software Social	Optimiza el tiempo y costo.	Pérdida de compromiso y comunicación verbal.	Se utilizan métodos de organización de favorecen a la integración de las personas, la información el trabajo y la dinámica de una dinámica constructiva.
Sistemas para administración de Proyectos	Optimización de recursos tiempo y dinero.	No gestiona ni controla automáticamente.	Se utiliza para planificar, organizar, administrar y estimar recursos.

Fuente tomada de Lotus: Groupware - Communication, Collaboration, Coordination, Lotus Development Corporation, Cambridge (Mahon, Groupware: Communication, Collaboration and Coordination, 1995); como es citado en Herramientas de Gestión en la Integración en las Etapas de Planeación y Seguimiento de Proyectos (Díaz Hernández, Marrugo Ayala, & Mora Flórez, 2015)

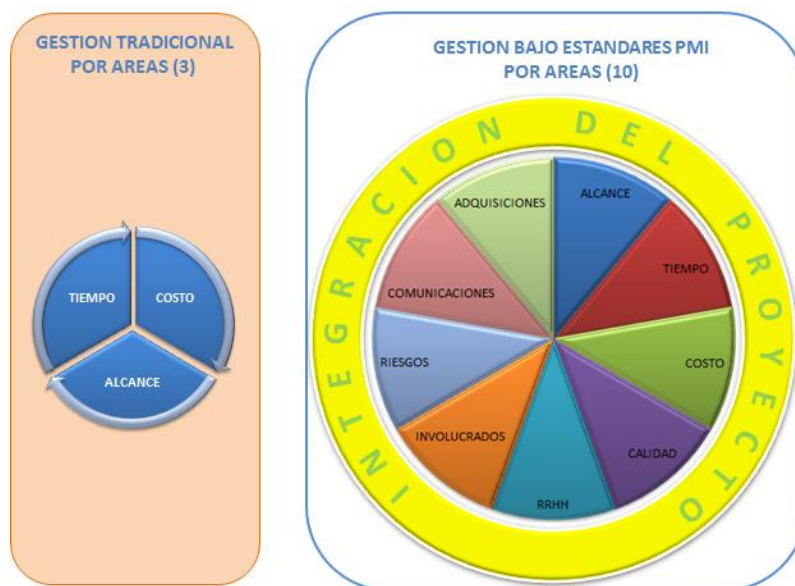
### 4.3 MARCO TEÓRICO

#### 4.3.1 LA GESTIÓN DE PROYECTOS

En las siguientes imágenes se muestran la Gestión y dirección de proyectos según (Project Management Consulting Bolivia, 2014-2015):

La gestión de proyectos bajo los estándares del PMI®, contempla la inclusión de restricciones importantes en relación a la forma tradicional de gestionar los mismos. Estas restricciones están plenamente alineadas con las áreas de conocimiento que plantea la Guía PMBOK®. La imagen 3 muestra a modo de comparación lo expuesto:

*Imagen 3: Gestión del proyecto.*



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

Complementariamente a lo anterior, la Guía PMBOK® interpreta la gestión de proyectos como una relación intrínseca entre las áreas de conocimiento y las fases del proyecto, tal como se muestra en la imagen 4.

Imagen 4: Fases del proyecto.



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

Regidos al PMBOK® Guide, 5th ed., 2012 (Project Management Body of Knowledge), se presenta la tabla con los 47 procesos de gestión de proyectos distribuidos en grupos de procesos y áreas de conocimiento en la imagen 5:

Imagen 5: Procesos de gestión de proyectos.

## 47 PROCESOS

		GRUPOS DE PROCESOS					
		INICIACION	PLANIFICACION	EJECUCION	CONTROL	CIERRE	TOTAL
<b>AREAS DE CONOCIMIENTO</b>	INTEGRACION	1	1	1	2	1	6
	ALCANCE		4		2		6
	TIEMPO		6		1		7
	COSTO		3		1		4
	CALIDAD		1	1	1		3
	RECURSOS HUMANOS		1	3			4
	COMUNICACIONES		1	1	1		3
	RIESGOS		5		1		6
	ADQUISICIONES		1	1	1	1	4
	INTERESADOS	1	1	1	1		4
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>47</b>

Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

Estos procesos de gestión de proyectos pueden ser aplicados a cada proyecto en su totalidad o parcialmente. Quien decide qué procesos deberá usar es el Gerente de Proyecto con base en su experiencia y criterio.

Los procesos presentados en la anterior tabla se pueden dividir en cuatro niveles de intervención:

A. Diseñar la estrategia de gestión de proyectos. Preparación de la propuesta, iniciación del proyecto tras la adjudicación y la planificación de implementación del proyecto adjudicado. Representado en la imagen No. 6:

*Imagen 6: Estrategia de gestión de proyectos.*



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

B. Desarrollar los procesos de gestión de proyectos definidos por la empresa según las necesidades que presente cada proyecto. Las fases del ciclo de gestión del proyecto involucradas son Planificación, Ejecución y Control, descritas a continuación en la imagen No. 7:

Imagen 7: Fases de planificación, ejecución y control del proyecto.



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

C. En la imagen 8 se expone que se debe tener en cuenta para implementar los procesos de gestión de proyectos desarrollados por la empresa. Este nivel está básicamente relacionado con las fases de ejecución, control y cierre del proyecto.

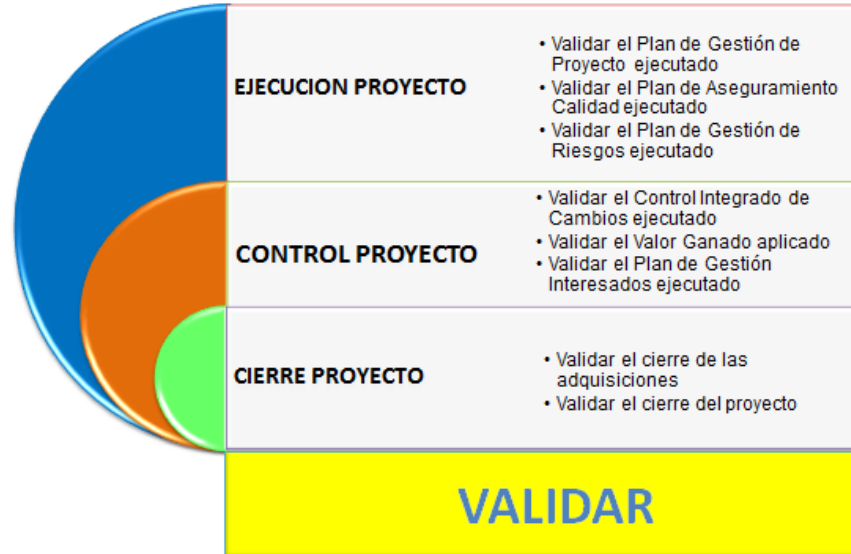
Imagen 8: Fases de ejecución, control y cierre del proyecto.



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

D. Validar los procesos de gestión de proyectos implementados por la empresa. Las fases que normalmente son revisadas son Ejecución, Control y Cierre del proyecto, detalladas en la imagen No. 9 a continuación:

Imagen 9: Validación de procesos de gestión de proyectos.



Fuente: <http://www.pmc-bolivia.com/>

#### 4.3.2 HERRAMIENTAS COMUNES DE LOS PROCESOS INTEGRADORES

Los procesos integradores *desarrollar el plan de administración del proyecto, dirigir y administrar la ejecución del proyecto, y monitorizar y controlar el trabajo del proyecto* comparten herramientas comunes (UCIrvine Distance Learning, s.f) afirma en los puntos siguientes:

##### A. La metodología de la administración del proyecto

La *metodología de la administración del proyecto* define procesos, que ayudan al equipo de administración del proyecto a desarrollar y controlar los cambios en el plan de administración del proyecto, a monitorizar y controlar el trabajo de un proyecto, y a llevar a cabo el control integrado de cambios.

##### B. El sistema de información de la administración del proyecto

El *sistema de información de la administración del proyecto (PMIS)*, que puede estar automatizado o no, es empleado por el equipo de administración del proyecto para dar apoyo a la creación del plan de administración del proyecto, facilitar las reacciones mientras se desarrolla el documento, controlar los cambios en el documento, y hacer público el documento aprobado. El PMIS también facilita el seguimiento y control de la ejecución de las actividades que aparecen planificadas y programadas en el plan de administración del proyecto. Por último, ayuda a poner en marcha un proceso de control integrado de cambios, facilitando las reacciones y controlando los cambios.



### **C. El sistema de administración de la configuración**

El *sistema de administración de la configuración* es un subsistema del *PMIS* global. El sistema incluye el proceso de presentación de los cambios propuestos, los sistemas de seguimiento para revisar y aprobar los cambios propuestos, la definición de los niveles de aprobación para autorizar los cambios, y proporcionar un método para validar los cambios aprobados. En la mayoría de las áreas de aplicación, el *sistema de administración de la configuración incluye un sistema de control de cambios*.

El *sistema de administración de la configuración* es también una colección de procedimientos documentados formales usados para proporcionar dirección y vigilancia técnica y administrativa a la hora de:

- Identificar y documentar las características funcionales y físicas de un producto o componente
- Controlar cualquier cambio de estas características
- Registrar e informar sobre cualquier cambio y su estado de ejecución
- Dar apoyo a la auditoría de los productos o componentes para verificar su conformidad con los requisitos.

### **D. El sistema de control de cambios**

El *sistema de control de cambios* es una colección de procedimientos documentados formales que definen cómo se controlan, cambian y aprueban los resultados a entregar y la documentación del proyecto. *El sistema de control de cambios* es un subsistema del *sistema de administración de la configuración*. Por ejemplo, en sistemas de tecnología de la información, a *un sistema de control de cambios* puede incluir las especificaciones (lenguajes interpretados, código fuente, lenguaje de definición de datos, etc.) de cada componente de software.

## **4.3.3 INDICADORES PARA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**

Es necesario acogerse a un sistema de indicadores para la evaluación y seguimiento de los proyectos, para poder distinguir los cambios entre las fases y hacer una evaluación antes de iniciar y al momento de finalizar, como dice el autor (Pérez, 2008) en los siguientes párrafos:

De igual forma se deben realizar indicadores de seguimiento o de realización, indicadores de resultados e indicadores de impacto, y se señala cómo decidir sobre la selección de los indicadores apropiados y posibles, así como la cuantificación de la "línea de base" de los mismos. Las capacidades de proyección de un proyecto se relacionan principalmente con la continuidad de la iniciativa en el mediano y largo plazo. Este aspecto de la evaluación, por lo tanto, toma en consideración principalmente aquellos factores que inciden de forma más directa en la sostenibilidad de la iniciativa.

El desarrollo de una metodología de evaluación y seguimiento requiere que se cumplan un conjunto de condiciones básicas, siendo los principales factores de éxito los siguientes:

- a. Claridad de objetivos del proyecto y de la metodología.
- b. Motivación de las personas que participan en el proceso de evaluación y seguimiento.

- c. Disponibilidad de datos estadísticos para comparar los resultados alcanzados por las empresas que participan en el proyecto.
- d. Claridad estratégica: las razones de la evaluación deben ser claras, la institución encargada de realizarla debe tener la autonomía de movimiento suficiente para formular y expresar juicios independientes y la institución encargada del proyecto debe tener la convicción, los recursos y la autoridad suficiente para traducir los resultados de la evaluación en un conjunto de ajustes de los proyectos evaluados.
- e. Disponibilidad de recursos humanos calificados y de recursos económicos adecuados: la elaboración de indicadores, la estructuración de modalidades y herramientas para la recopilación de información, o la interpretación de los resultados, entre otros aspectos, requieren competencias profesionales específicas que los equipos de proyecto pueden lograr mediante la asignación de responsabilidades concretas, asistencias técnicas especializadas y capacitación.

## **5. METODOLOGÍA**

La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo. Es de tipo descriptivo, porque determina y analiza las herramientas de apoyo necesarias que hacen parte de la gestión de la integración que se puede implementar en las etapas de planeación y seguimiento de un proyecto. Lo anterior se consiguió revisando la literatura especializada, para realizar la recolección de la información se hizo una búsqueda en base de datos en páginas de Internet y en documentos físicos en bibliotecas e instituciones.

Esta investigación se llevó a cabo en cuatro etapas, en la primera de ellas se identificaron las técnicas y herramientas de la gestión de la integración de proyectos, las cuales se clasifican en tres grupos así: herramientas de comunicación, herramientas de conferencias y herramientas de gestión colaborativa.

En la segunda etapa se diseñó una encuesta a partir de las técnicas y herramientas identificadas para determinar cuáles técnicas y herramientas se utilizan en la ciudad de Cali-Colombia.

La tercera etapa constituyó en la realización de las encuestas a personas relacionadas con la gestión de proyectos en la ciudad de Cali-Colombia.

En la cuarta y última etapa se realizó el análisis de los datos y los resultados obtenidos de los mismos.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La planificación del proyecto determina si los objetivos iniciales pueden ser o no logrados, así como también si el proyecto cumplirá los procesos y las áreas de conocimientos asociadas. Esto significa que el director del proyecto determinará qué procesos son apropiados, para evitar sobre asignar recursos a las actividades que no son relevantes. En la planificación de un proyecto se debe realizar un análisis de los riesgos para concluir el plan de trabajo y así estar en condiciones de poder determinar el costo y el cronograma final, que conformarán la línea base del proyecto.

En este trabajo se quiere resaltar la importancia de la utilización de herramientas y/o técnicas utilizadas en la planeación y seguimiento del Proyecto y cómo impacta en otras áreas de conocimiento a través de la mejora del “performance” o desempeño de nuestros proyectos, que estos tengan una buena realización así como una habilidad de cumplir con los objetivos, es decir, que el proyecto finalice sin contratiempo.

6.1 Se realizó una revisión bibliográfica detallada, generando una base de datos con literatura especializada sobre la historia en gestión de proyectos, las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos en las organizaciones, la gestión de proyectos y sus fases y los indicadores para evaluación y seguimiento de un proyecto.

6.2 Se elaboró una tabla con las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos y de cada una se describieron sus ventajas y desventajas, la identificación de estas técnicas dieron como resultado tres grupos:

La tabla 10 muestra las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos.

*Tabla 10: Técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos.*

Herramientas de Comunicación	Conferencias asincrónicas, conferencias sincrónicas, control de revisiones, correos de voz, E-mail, fax, publicación en la Web, Wikis.
Herramientas de Conferencia	Charlas en línea, conferencia de datos, foros de internet, foros de discusión, mensajería instantánea, sistemas de reunión electrónica, telefonía, uso compartido de aplicaciones, video conferencia.
Herramientas de Gestión Colaborativa	<i>Bookmarking</i> , calendarios electrónicos, <i>extranets</i> , hojas de cálculo en línea, mercados de predicción, pruebas en línea, sistemas de flujos de trabajo, sistemas de gestión del conocimiento, sistemas de software social, sistemas para administración de proyectos.

Fuente: elaboración propia.

6.3 Se diseñaron y aplicaron encuestas para identificar las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos en las organizaciones de Cali-Colombia:

La tabla 11 muestra las herramientas de comunicación de la gestión de integración de proyectos identificadas en las encuestas realizadas, donde se observa que el E-mail es la herramienta más utilizada y conocida con un resultado del 81%.

*Tabla 11: Herramientas de Comunicación de la gestión de integración de proyectos.*

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
<b>a</b>	Conferencias sincrónicas	25	20	17
<b>b</b>	Conferencia asincrónica	18	10	4
<b>c</b>	E-Mail	29	29	16
<b>d</b>	Fax	22	8	0
<b>e</b>	Correo de voz	23	9	1
<b>f</b>	Wikis	13	4	2
<b>g</b>	Publicación en la WEB	25	18	6
<b>h</b>	Control de revisiones	23	21	14
<b>i</b>	Ninguna de las anteriores	0	0	0
<b>j</b>	Otra	1	1	1

Fuente: elaboración propia.

Estas herramientas de comunicación contienen los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma correctos. Así mismo, proveen los vínculos cruciales entre las personas y la información, necesarios para unas comunicaciones exitosas.

La tabla 12 muestra las herramientas de conferencia de la gestión de integración de proyectos identificadas en las encuestas realizadas, donde se observa que las charlas en línea es la herramienta más utilizada y conocida con un resultado del 75%.

*Tabla 12: Herramientas de Conferencia de la gestión de integración de proyectos.*

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
<b>a</b>	Foros de Internet-Foros de discusión	24	11	3
<b>b</b>	Charlas en Línea	27	22	9
<b>c</b>	Mensajería instantánea	26	26	9
<b>d</b>	Telefonía – Teléfono	22	20	17
<b>e</b>	Video conferencia	25	22	19
<b>f</b>	Conferencia de datos	13	6	1
<b>g</b>	Uso compartido de aplicaciones	24	15	9
<b>h</b>	Sistema de reunión electrónica (EMS)	13	10	4
<b>i</b>	Ninguna de las anteriores	0	0	0
<b>j</b>	Otra	1	1	1

Fuente: elaboración propia.

En el mundo empresarial hay una tendencia creciente al trabajo con equipos remotos, razón por la cual las herramientas de conferencia son importantes, hay un auge en este tipo de herramientas para trabajar de forma colaborativa, que aportan comunicación instantánea y permiten trabajar en un entorno de información compartida y actualizada.

La tabla 13 muestra las herramientas de gestión colaborativa de la gestión de integración de proyectos identificados en las encuestas realizadas, donde se observa que los calendarios electrónicos es la herramienta más utilizada y conocida con un resultado del 81%.

Tabla 13: Herramientas de Gestión Colaborativa de la gestión de integración de proyectos.

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
<b>a</b>	Calendarios electrónicos	28	29	12
<b>b</b>	Sistemas para administración de proyectos	28	22	16
<b>c</b>	Pruebas en línea	15	4	2
<b>d</b>	Sistemas de flujos de trabajo	21	20	7
<b>e</b>	Sistema de gestión del conocimiento	20	13	3
<b>f</b>	Bookmarking	11	6	0
<b>g</b>	Mercados de predicción	11	1	0
<b>h</b>	Extranets	8	5	2
<b>i</b>	Sistemas de software social	13	5	0
<b>j</b>	Hojas de cálculo en línea	22	21	8
<b>k</b>	Ninguna de las anteriores	0	1	0
<b>l</b>	Otra	2	2	0

Fuente: elaboración propia.

Las herramientas de Gestión Colaborativa son especialmente útiles cuando los colaboradores del proyecto se encuentran lejos. Con el incremento de las nuevas tecnologías cada vez es más fácil gestionar las tareas de un proyecto con un grupo de trabajo de forma remota, sin necesidad de tener que reunirse a cada paso para distribuir tareas o sincronizar el trabajo de todos los miembros. En la actualidad existen un gran número de herramientas y aplicaciones que facilitan la organización de las tareas según su prioridad, su fecha límite de entrega o lo que se necesite, así como la comunicación entre todos los integrantes de un equipo de trabajo, para conocer, en tiempo real, en qué estado se encuentra en cada instante un determinado proyecto.

## 7. CONCLUSIONES

En este trabajo se generó una base de datos digital y física con literatura especializada sobre las diversas herramientas y técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos. La revisión de la literatura y los instrumentos utilizados para la recolección, clasificación y análisis de la información, permitieron sintetizar la información y determinar las herramientas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos.

Revisando la literatura seleccionada para determinar las técnicas utilizadas en la gestión de integración en la planeación y seguimiento de proyectos, se identificó la colaboración como un componente importante, se encontraron tres tipologías en las cuales se tipifican las herramientas colaborativas: Herramientas de Comunicación, Herramientas de Conferencia y Herramientas de Gestión Colaborativa.

A partir de la identificación de las técnicas se diseñó una encuesta con el objetivo de identificar cuales técnicas son utilizadas en las organizaciones de Cali-Colombia. Gracias a las encuestas realizadas se puede concluir que las organizaciones de este sector que gestionan proyectos, tienen conocimiento de la mayoría de herramientas de gestión colaborativa, aunque se tenga preferencia por alguna de ellas al momento de utilizarlas. Las herramientas de comunicación que más se utiliza para la integración en las organizaciones de Cali-Colombia son en su orden: E-mail, Conferencias síncronas y Control de revisiones. En cuanto a herramientas de conferencias las más utilizadas son: Mensajería instantánea, Charlas en línea y Video conferencia. Por último las herramientas de gestión colaborativa que más se utilizan son: Calendarios electrónicos, Sistemas para la administración de proyectos y Sistemas de flujo de trabajo.

Como conclusión final se determina que para la correcta integración en la planeación y seguimiento de proyectos es recomendable utilizar más de una técnica, en lo posible, que se complementen entre sí. Puesto que la utilización de una sola técnica no garantiza la correcta integración de los diversos procesos y actividades en la planeación y seguimientos de los proyectos.



## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Coopers, P. w. (2013). *Price water house Coopers*. Obtenido de <https://www.pwcprojects.co/Documentos/Resultados.pdf>
- Díaz Hernández, C., Marrugo Ayala, A., & Mora Flórez, E. (2015). *HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN LA INTEGRACIÓN EN LAS ETAPAS DE PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYETOS*.
- Gido, J., & Clements, J. (2009). *Administración exitosa de proyectos*. México: CENGAGE Learning.
- Haughey, D. (2014). *Breve historia sobre la administración de proyectos*. Lider de proyectos. Obtenido de <http://www.liderdeproyecto.com/>
- Institución Universitaria de Envigado. (2015). <http://www.iue.edu.co/documents/emp/factoresAfectanProyecto.pdf>.
- José Luis Jurado, Cesar Collazos. (2013). La mejora de procesos en la gestión de proyectos, una perspectiva desde la Ingeniería de la Colaboración. *Ingenium*. Obtenido de [http://revistas.usc.edu.co/index.php/Ingenium/article/view/231#.VfmLMBF\\_NBc](http://revistas.usc.edu.co/index.php/Ingenium/article/view/231#.VfmLMBF_NBc)
- López España, E. H., & Rojas Alvarado, R. (2014). *Herramientas Colaborativas Implementadas para la Gestión de Proyectos*.
- Martínez Dufau, A. (2012). *Estudio comparativo del mercado de las herramientas de gestión de proyectos informáticos*. Proyecto Final de Carrera. Universidad Abierta de Cataluña, España.
- Marte, T. A. (2014). *Burburaca Solucionesde negocios*. Obtenido de <http://www.burburaca.com/pmp-blog/3-gestion-de-integracion-de-proyectos.html>
- Microsoft. (2014). [https://support.office.com/es-hn/article/Historia-breve-de-la-administraci%C3%B3n-de-proyectos-a2e0b717-094b-4d1e-878a-fcd0978891cd#MT\\_Footer](https://support.office.com/es-hn/article/Historia-breve-de-la-administraci%C3%B3n-de-proyectos-a2e0b717-094b-4d1e-878a-fcd0978891cd#MT_Footer).
- Pérez, A. F. (2008). *Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial*. (F. U. Instituto de Desarrollo Regional, Ed.) Obtenido de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1563555>.
- Project Management Consulting Bolivia. (2014-2015). *Gestión de la integración del proyecto y cierre del proyecto.*, (pág. 1). Obtenido de <http://www.pmc-bolivia.com/clientes/direccion-y-gestion-de-proyectos>
- Project Management Institute. (2013). *Guia de los fundamentos para la direccion de proyectos (Guia del PMBOK)* (Vol. 5). Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2015). *PMBOK*. Newtown Square, Pensilvania: Global Standard.
- SENA. (2007). *Política Nacional para la productividad y competitividad*. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/node/69892>.

Standish Group. (2013). *CHAOS MANIFIESTO 2013*. The Standish Group International.  
Obtenido de <https://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifiesto2013.pdf>

UCIrvine Distance Learning. (s.f). Gestión de la integración del proyecto y cierre del proyecto.  
*Introduccion a la gestion de proyectos*, (pág. 1). Obtenido de  
<http://cat.ocw.uci.edu/oo/getPage.php?course=X0101016&lesson=10&topic=9&page=2>

## ANEXOS

### *Anexo 1: Encuesta área de conocimiento gestión de la integración*

En su organización de las siguientes **herramientas de comunicación** de la gestión de integración de proyectos:

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
<b>a</b>	Conferencias sincrónicas			
<b>b</b>	Conferencia asincrónica			
<b>c</b>	E-Mail			
<b>d</b>	Fax			
<b>e</b>	Correo de voz			
<b>f</b>	Wikis			
<b>g</b>	Publicación en la WEB			
<b>h</b>	Control de revisiones			
<b>i</b>	Ninguna de las anteriores			
<b>j</b>	Otra			

En su organización de las siguientes **herramientas de conferencia** de la gestión de la integración de proyectos:

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
<b>a</b>	Foros de Internet-Foros de discusión			
<b>b</b>	Charlas en Línea			
<b>c</b>	Mensajería instantánea			
<b>d</b>	Telefonía – Teléfono			
<b>e</b>	Video conferencia			
<b>f</b>	Conferencia de datos			
<b>g</b>	Uso compartido de aplicaciones			
<b>h</b>	Sistema de reunión electrónica (EMS)			
<b>i</b>	Ninguna de las anteriores			
<b>j</b>	Otra			

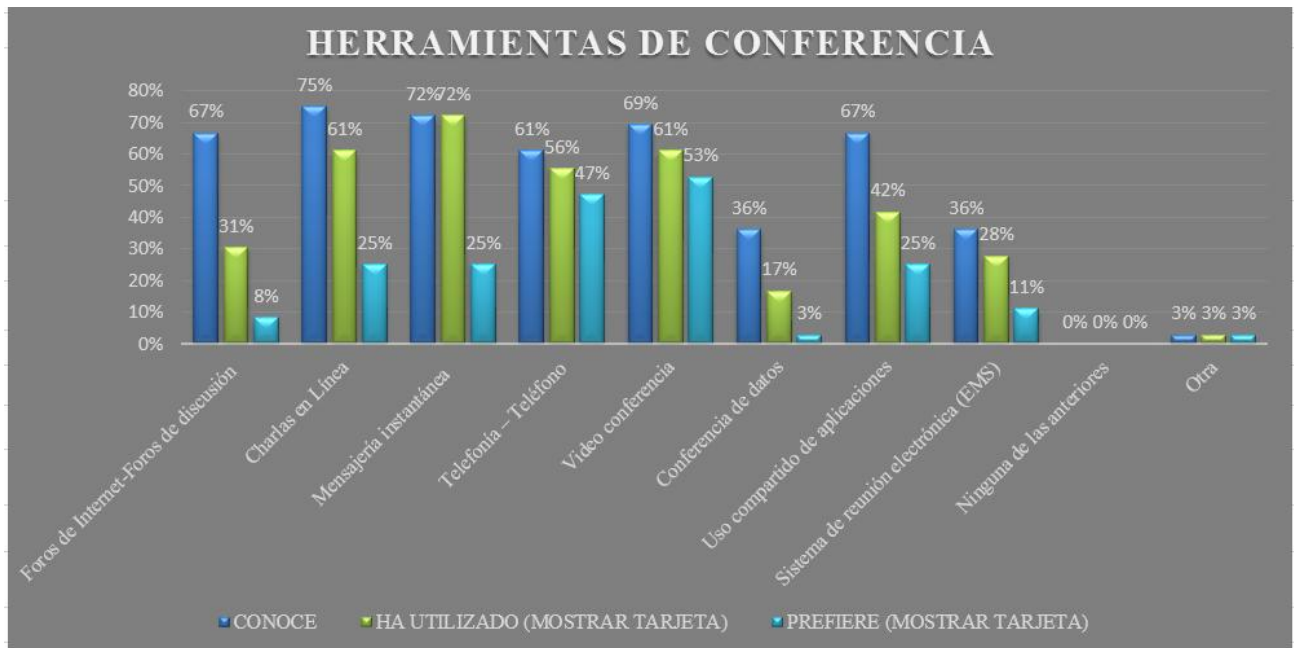
En su organización de las siguientes **herramientas de gestión colaborativa** de la gestión de la integración de proyectos:

		CONOCE	HA UTILIZADO (MOSTRAR TARJETA)	PREFIERE (MOSTRAR TARJETA)
a	Calendarios electrónicos			
b	Sistemas para administración de proyectos			
c	Pruebas en línea			
d	Sistemas de flujos de trabajo			
e	Sistema de gestión del conocimiento			
f	Bookmarking			
g	Mercados de predicción			
h	Extranets			
i	Sistemas de software social			
j	Hojas de cálculo en línea			
k	Ninguna de las anteriores			
l	Otra			

*Anexo 2: Herramientas de Comunicación*



### Anexo 3: Herramientas de Conferencia



### Anexo 4: Herramientas de Gestión Colaborativas

