

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN



TESIS

METODOLOGIA SCRUM EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA
EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTOR:

Bach. Espinoza Vasquez Joel Jose

ASESOR:

Mg. Ortiz Fernandez Jaime Humberto

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:

Nuevas Tecnologías y Procesos

HUANCAYO – PERÚ

2024

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

**DR. TAPIA SILGUERA RUBÉN DARÍO
PRESIDENTE**

**Mtro WALTER DAVID ESTARES VENTOCILLA
JURADO**

**Mg. FIDEL CASTRO CAYLLAHUA
JURADO**

**Mtra. CAROL JOSEFINA FABIAN CORONEL
JURADO**

**Mtro. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE**

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada con todo cariño y aprecio a mi madre, sin ella no lo había logrado. Su bendición a diario de mi vida que me cuida, protege y me lleva por el camino correcto del bien. Por ello mi trabajo por tu apoyo y paciencia incondicional madre mía.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a la Universidad Peruana Los Andes, por haberme aceptado ser parte de ella y para estudiar mi carrera profesional, así como también a todos los docentes de la universidad que me brindaron sus conocimientos, y apoyo incondicional. Agradezco también a mi asesor de tesis el Mg. Jaime Humberto Ortíz Fernández, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su conocimiento académico y científico, por haberme tenido paciencia para guiarme durante todo el proceso de desarrollo de la tesis.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0093 - FI -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **TESIS**; Titulado:

METODOLOGIA SCRUM EN LA GESTIÓN LOGISTICA EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **BACH. ESPINOZA VASQUEZ JOEL JOSE**

Facultad : **INGENIERÍA**

Escuela Académica : **INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

Asesor(a) : **MG. JAIME HUMBERTO ORTIZ FERNANDEZ**

Fue analizado con fecha **21/02/2024**; con **90 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

X

Excluye citas.

X

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

X

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de **18** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 21 de febrero de 2024.



DR. HILARIO ROMERO GIRON
JEFE (e)

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. Descripción de la realidad problemática	16
1.2. Delimitación del problema	17
1.2.1. Delimitación espacial.	17
1.2.2. Delimitación temporal.....	17
1.2.3. Delimitación económica	17
1.3. Formulación del problema.....	18
1.3.1. Problema General	18
1.3.2. Problemas Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	18
1.4.1. Social.....	18
1.4.2. Práctica	18
1.4.3. Metodológica	19
1.5. Objetivos	19
1.5.1. Objetivo General	19
1.5.2. Objetivos Específicos	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	21

2.1.	Antecedentes	21
2.1.1.	Antecedentes Nacionales	21
2.1.2.	Antecedentes Internacionales.....	23
2.2.	Bases Teóricas o Científicas.....	24
2.3.	Marco conceptual.....	30
2.3.1.	Gestión logística.....	30
	CAPITULO III: HIPÓTESIS	46
3.1.	Hipótesis general.....	46
3.2.	Hipótesis específicas.....	46
3.3.	Variables	46
3.3.1.	Definición conceptual	46
3.3.2.	Definición operacional.....	47
	CAPITULO IV: METODOLOGÍA	48
4.1.	Método de investigación.....	48
4.2.	Tipo de investigación.....	48
4.3.	Nivel de investigación.....	48
4.4.	Diseño de investigación	49
4.5.	Población y muestra.....	49
4.5.1.	Población.....	49
4.5.2.	Muestras.....	49
4.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50

4.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	50
4.8.	Aspectos éticos de la investigación	50
	CAPITULO V RESULTADOS	51
5.1.	Descripción de los hallazgos	51
5.1.1.	Análisis descriptivo de la metodología scrum y la gestión logística 51	
5.1.2.	Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística.	52
5.1.3.	Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.....	54
5.1.4.	Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.....	55
5.2.	Contraste de Hipótesis.....	57
5.2.1.	Prueba de Hipótesis.....	57
5.2.2.	Prueba de Hipótesis específica 1.....	59
5.2.3.	Prueba de Hipótesis específica 2.....	62
5.2.4.	Prueba de Hipótesis específica 3.....	64
	ANALISIS Y DISCUSION.....	67
	En relación con el Objetivo General	67
	En relación con el Objetivo Especifico 1	69
	En relación con el Objetivo Especifico 2	71
	En relación con el Objetivo Especifico 3	72
	Respecto a la Metodología de Investigación.....	73

CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	77
ANEXOS.....	80
Matriz de consistencia	80
Matriz de operacionalización de variables.....	81
Matriz de operacionalización del instrumento	82
Instrumento de investigación	83
Data de procesamiento de datos.....	86
Consentimiento / asentimiento informado	89

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la gestión logística.	51
Tabla 2: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística.....	52
Tabla 3: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la dimensión gestión de inventario de la gestión logística	54
Tabla 4: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística	55
Tabla 5: Información de ajuste de los modelos para la gestión logística	57
Tabla 6: Bondad de ajuste de la gestión logística	58
Tabla 7: Prueba pseudo R^2 para la gestión logística.....	58
Tabla 8: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la gestión logística	59
Tabla 9: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de compra de la gestión logística.....	60
Tabla 10: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de compras de la gestión logística	60
Tabla 11: Prueba pseudo R^2 para la dimensión gestión de compra de la gestión logística	60
Tabla 12: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de compras de la gestión logística.....	61
Tabla 13: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de inventario de la gestión logística	62

Tabla 14: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de inventario de la gestión logística	62
Tabla 15: Prueba pseudo R^2 para la dimensión gestión de inventario de la gestión logística	63
Tabla 16: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.....	63
Tabla 17: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.	64
Tabla 18: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística	65
Tabla 19: Prueba pseudo R^2 para la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.....	65
Tabla 20: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.....	66

CONTENIDO DE GRAFICOS

Gráfico 1: Actividades propias y comunes de logística.....	32
Gráfico 2: Flujo de abastecimiento.....	33
Gráfico 3: Integración de las funciones logísticas.....	34
Gráfico 4: Diagrama de Operaciones del Proceso.....	38
Gráfico 5: Diagrama de Actividades del Proceso.....	39
Gráfico 6: Diagrama de Flujo	40
Gráfico 7: Flujo de Materiales	43
Gráfico 8: Stock normal.....	44
Gráfico 9: Inventario promedio	44
Gráfico 10: Principio de configuración ABC.....	45
Gráfico 11: Histograma de la metodología scrum y la gestión logística.....	51
Gráfico 12: Histograma de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística.....	53
Gráfico 13: Histograma de la metodología scrum y la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.....	54
Gráfico 14: Histograma de la metodología scrum y la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.	56

RESUMEN

El propósito del estudio fue analizar cómo el método Scrum incide en la gestión logística en una empresa de construcción; el estudio fue de diseño no experimental, tipo básico y nivel causal. La población fueron 52 empleados, y la muestra fue seleccionada de esta población. Para recolectar datos se usó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario.

El estudio usó métodos tanto descriptivos como inferenciales, lo que dio como resultado un valor R^2 de Nagelkerke de 0,598. Este valor representa el 59,8% e indica el impacto del método scrum en la gestión logística. De manera similar, este número significa la correlación entre el método scrum y la gestión logística. Lo cual se debe a que el valor hallado por el R^2 de Nagelkerke se halla dentro del rango de 0,51 a 0,75. Así, se puede inferir que el enfoque scrum tiene un impacto significativo en la gestión de la logística de Lima 2022, negocio de la construcción, con un valor de incidencia del 59,8%.

PALABRAS CLAVES: Logística, Metodología SCRUM, inventario.

ABSTRACT

The research sought to assess the effects of adopting the Scrum approach on logistics management inside a construction company. The study used a fundamental research methodology, using a non-experimental design with a focus on causality. The study cohort included 52 individuals employed by a construction enterprise, from whom the research sample was selected. The data gathering approach used was a survey, with a questionnaire as the principal tool.

The study employed descriptive and inferential methods, resulting in a Nagelkerke R² value of 0.598. This value, amounting to 59.8%, signifies the degree to which the variable of Scrum methodology influences the variable of logistics management. Similarly, this percentage indicates the correlation between the Scrum technique variable and the logistical management variable. This is because Nagelkerke's R² value is between 0.51 and 0.75. Therefore, it can be deduced that the scrum technique has a substantial influence on the logistics management of Lima 2022, namely in the construction industry, with an incidence value of 59.8%.

KEY WORDS:logistics, SCRUM methodology, inventory.

INTRODUCCIÓN

La investigación planteó el análisis de como el metodo Scrum incide en la gestion de logistica en una empresa constructora, el propósito fue: detrminar de que manera la metodologìa scrum influye en la gestion logistica de una empresa constructora . A fin de dar una mejor explicación el plan de tesis se ha estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Centra su atención en la presentación del problema, su formulación, la definición de propósitos, la justificación así como las limitaciones.

Capítulo II: Se exhiben los antecedentes nacionales como internacionales, seguido por la construcción del marco conceptual. Posteriormente, se desarrolla información relacionada con las variables.

Capítulo III: Se presentan las hipótesis y se realizó la operacionalización de las variables de estudio.

Capítulo IV: Se describe detalladamente el método usado, se define la población así como la muestra, y se establecen las técnicas también los instrumentos para recolectar así como procesar datos.

Capítulo V: Se realiza la explicación de los hallazgos descriptivos y la contrastación de las hipótesis planteadas.

Por último, se presenta la bibliografía así como los anexos correspondientes.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la problemática

Las empresas del sector de la construcción siempre se han centrado en encontrar formas de mejorar y simplificar sus operaciones para seguir siendo competitivas; la logística, el medio ambiente, la gestión de la calidad así como la seguridad son solo algunos de sistemas de gestión que usan las empresas para garantizar el éxito de sus proyectos, esto último es esencial ya que reduce el tiempo de inactividad y aumenta las ganancias, y va de la mano con la producción.

La gestión logística, como señala Logística Dinámica (2020), enfrenta desafíos en su implementación y expansión dentro de las empresas. Estos desafíos incluyen: (a) la influencia de la revolución digital; (b) el impacto de la globalización; (c) la imprevisibilidad de la demanda; y (d) intensificación de la competencia del mercado. En una investigación realizada en empresas del rubro de la construcción en Cuba. De igual manera, Calzado (2020) encontró que la gestión logística en estas organizaciones enfrentaba desafíos como espacio de almacenamiento limitado, procesos inadecuados para la recepción, almacenamiento así como despacho de mercancías y retrasos en la entrega de pedidos.

Estas cuestiones no se limitan al Perú; Importantes deficiencias que no permiten el desarrollo adecuado de la gestión logística, las cuales, unidas a la productividad en las empresas constructoras, limitan la capacidad de cumplir con el cronograma de trabajo. Guibert (2020) afirma que las ineficiencias en la gestión logística son responsables de retrasos en la productividad y la finalización oportuna de las tareas.

Las empresas pueden lograr sus objetivos más rápidamente con la ayuda de la gestión logística, que permite a los recursos correctos estén libres cuando los necesiten. Mejorar la eficiencia del servicio y abrir puertas en el competitivo mercado actual son dos razones por las que

las organizaciones deben contar con una logística adecuada. Por otro lado, la gestión logística, que abarca compras, inventario, almacenamiento y transporte, observó problemas en las organizaciones de instalación de redes exteriores.

Construcción de un diagrama de Ishikawa para una empresa especializada en la construcción de redes exteriores de agua y alcantarillado, con proyectos que duran entre uno y dos meses en promedio, Por lo cual, los almacenes deben reubicarse con frecuencia; Los problemas de gestión logística que ha estado experimentando han sido identificados como: (i) planificación errónea de materiales, equipos y herramientas requeridos; (ii) gestión ineficaz del inventario del almacén; y (iii) almacenamiento insuficiente de bienes y herramientas.

Los siguientes resultados ocurrirán como resultado de ignorar estos problemas subyacentes: (a) provocar sobrecostos así como pérdida de materiales; (b) reducir la eficiencia al no estar disponibles los recursos necesarios, y (c) hacer que se tarde más en encontrar lo que se necesita, lo que puede llevar a que los materiales pierdan calidad son obsoletos. Además, dentro de la empresa de construcción aún no dominan todo su potencial la gestión logística, por lo que buscan scrum como técnica para optimizar y simplificar sus operaciones.

1.2. Delimitación de la problemática

1.2.1. Delimitación espacial.

Los límites del estudio se circunscriben al ámbito logístico de una compañía de construcción ubicada en la dirección Arenales N° 139, en el distrito de Ahuac, Chupaca, Junín.

1.2.2. Delimitación temporal

Los datos se limitaron en el tiempo al período que empieza en enero de 2023 y finaliza en julio de 2023, que es el período de estudio, recolección

de información de la gestión logística de la constructora como consecuencia del uso de la Metodología SCRUM.

1.2.3. Delimitación económica

Los costos requeridos en esta investigación fueron cubiertos con los recursos del investigador pues se usaron herramientas y equipos propios, así como software libre.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿De qué manera la metodología scrum influye en la gestión logística en una empresa constructora?

1.3.2. Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora?
- b) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora?
- c) ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

Se aborda la justificación teórica, porque esto amplía nuestra comprensión de cómo las empresas centradas en la construcción podrían beneficiarse del enfoque scrum en la gestión logística; del mismo modo, futuras investigaciones podrán usar los datos recopilados en este estudio como base de comparación. Si las empresas quieren mejorar su gestión logística, deberían adoptar el enfoque scrum. Les brinda una nueva perspectiva sobre el control, planificación y ejecución medidas correctivas que son esenciales para las operaciones de la red externa. Además, para proporcionar suficiente respaldo teórico, este estudio se

basó en trabajos previos en forma de estudios, publicaciones científicas, artículos de investigación y libros que se centraron en las categorías.

1.4.2. Práctica

La justificación práctica. Al respecto, Bernal (2010) señala que todo estudio deriva de la experiencia cuando se pone en acción, la cual es una sugerencia para resolver un desafío que se ha enfrentado. Los datos que se hallaron sirven como base para el estudio, que es de gran relevancia para la comunidad interesada, ya que representa con precisión las actividades que son participes de las operaciones de la red externa. La implementación del enfoque scrum permite una mejora integral de la gestión logística al abordar y resolver eficazmente los problemas en esta área.

1.4.3. Metodológica

La justificación metodológica, se centra en el desarrollo y ejecución de una herramienta de investigación; los cuestionarios se usaron como instrumento principal en esta investigación, mientras que se emplearon software o herramientas de análisis estadístico para analizar la información. Estas herramientas se usaron para determinar el grado de correlación en el estudio, evaluar la confiabilidad en las encuestas así como los datos recopilados, validar la hipótesis, etc.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la metodología scrum influye en la gestión logística en una empresa constructora.

1.5.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora.

- b) Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora.
- c) Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Con relación a los precedentes a nivel nacional.

En su estudio realizado en la Universidad Señor de Sipán, Fernández & Vásquez (2021) se centraron en la gestión logística así como su influencia en la mejora de la eficiencia de una empresa en Chiclayo, el propósito fue proponer un sistema de administración logística destinado a incrementar la eficiencia operativa de la compañía; el estudio utilizó una técnica cuantitativa y un diseño no experimental para determinar que las operaciones tenían una fuerte correlación con la logística, destacando específicamente cuestiones relacionadas con el almacenamiento y retrasos en los envíos, entre otros factores. En ese sentido, se ha determinado que la puesta en marcha del sistema de gestión incrementa la logística. El análisis costo/beneficio arroja una relación de 4,21, lo que muestra que por cada unidad de moneda gastada en mejorar la logística, habría un retorno de 4,21 unidades de moneda.

Trigoso (2021) en el estudio de la Universidad Cesar Vallejo que se tituló Aplicación de la metodología ágil con el objetivo de optimizar la administración en los proyectos de las entidades del rubro de la construcción, buscó analizar de qué manera la aplicación del método ágil contribuye a incrementar la gestión de un proyecto en aspectos como costos, plazos y rendimiento dentro de la empresa; usando un enfoque cuantitativo en el diseño experimental, el estudio encontró que la implementación de las metodologías condujo a una mejora del 18,16% en el índice del desempeño de costos. Asimismo, hubo un aumento del 16,05% en el desempeño cronograma y el de desempeño acumulado tuvo un crecimiento del 19,64% respecto a proyectos anteriores.

En su estudio realizado en la Universidad Tecnológica del Perú, Espinoza (2020) exploró la implementación del método Scrum en la elaboración de portales de la Cavali así como BVL, el propósito fue desarrollar una plataforma de comunicación mediante la técnica scrum y evaluar su rentabilidad. Este estudio usó un método cuantitativo así como un diseño experimental, se concluyó los números identificados son ventajosos. Específicamente, logró una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 3,5%, lo que muestra mejores ingresos, y un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 33.231,77, lo que genera ganancias para las empresas.

Guibert (2020) analizó la gestión logística y el impacto en los procesos de campo en la Universidad Cesar Vallejo, el propósito fue evaluar el impacto de los procedimientos logísticos en la implementación exitosa de un proyecto de construcción de viviendas en Trujillo. La encuesta se realizó con una muestra de 10 individuos del equipo de logística así como la producción. Los hallazgos de este estudio, que usó un método cuantitativo así como un diseño no experimental, indican que los proveedores tienen un impacto significativo en la productividad. De igual forma, los plazos de ejecución del proyecto están influenciados por la disponibilidad e ingresos de recursos. Si un recurso no es accesible en el momento designado y con la calidad requerida, se producirán retrasos en las operaciones diarias.

Rodríguez (2019) examinó la gestión logística y su incidencia en la competitividad laboral de las entidades del rubro de la construcción en la Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”. El método fue cualitativo y usó un diseño no experimental, donde el estudio realizado a 33 gerentes de Mypes de la construcción reveló que el 76.3 % de ellos sentía que el seguimiento así como recepción de compras de sus empresas era inadecuado; del total de recursos encuestados, el 70,3% afirmó que no se elaboran estimaciones de demanda. Además, el 77,8% de los encuestados afirmó que los artículos que adquirieron no cumplían con sus especificaciones.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

En relación a los estudios previos a nivel internacional.

Cervera (2021) buscó determinar la incidencia de la aplicación de Metodologías Kanban y Scrum en la Gestión de Proyectos de Construcción en Ecuador", en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, el estudio fue cuantitativo y no experimental, los hallazgos muestran que una técnica ágil para proyectos de construcción mediante el uso de diseño experimental. El análisis determinó que scrum facilitó el desarrollo colaborativo, incluidas todas las partes interesadas. Además, el uso de Sprints para entregas parciales proporcionó ventajas para la gestión así como seguimiento en el proyecto.

Simeño (2020), en el estudio realizado en el Instituto Tecnológico Federal de Paraná, exploró el método Scrum como herramienta en la gestión del área de diseño gráfico de proyectos. Se usó un diseño no experimental y método cualitativo para examinar la implementación de scrum y evaluar los esfuerzos necesarios para gestionar el departamento de diseño gráfico y lograr los objetivos predeterminados. El estudio determinó que las reuniones periódicas y la implementación de Sprints facilitaron la cooperación de los miembros del equipo y condujeron al logro de los objetivos en un plazo reducido. Este enfoque fomentó la equidad, la comunicación efectiva y una mejor gestión del tiempo.

Aguilar et al (2020) en el estudio titulado "Beneficios de Scrum en la Construcción de Viviendas en Colombia" en la Universidad Escuela de Negocios, con el propósito de identificar y evaluar que tan ventajoso es Scrum en la planificación de proyectos. El estudio, que usó un método cuantitativo así como un diseño experimental, encontró que la aplicación de técnicas ágiles en 25 empresas colombianas impacta positivamente en el incremento del desempeño de costos y tiempos.

Eustáquio (2019), en el estudio realizado en la Universidad Federal de Uberlândia, investigó sobre la gestión de proyectos y los métodos ágiles en el sector público Brasileño. Se usó un diseño no experimental y método cualitativo para examinar 14 proyectos del sector público. Los hallazgos indican que el área privada debería implementar estrategias efectivas para incrementar los procedimientos de gestión empresarial. Por otro lado, incluso cuando los enfoques ágiles se han implementado con éxito, la frecuencia de los errores tiende a aumentar cuando se trata de un proyecto complejo con varias partes interesadas.

Totten (2017) realizó un estudio en la Universidad de Western Michigan, exploró el uso del método Scrum en el desarrollo de productos que no están vinculados con el software. Se realizó un estudio cuantitativo mediante una técnica de diseño experimental para determinar la viabilidad de implementar el método scrum, frecuentemente usada en el sector del software, en organizaciones enfocadas en el desarrollo de elementos distintos al software. La aplicación del método impactó principalmente en: (a) mejorar la eficiencia y eficacia de la fabricación de productos, (b) reforzar la capacidad de los empleados para adaptarse y recuperarse de los desafíos, y (c) mejorar la dedicación y lealtad de los trabajadores hacia la organización.

2.2. Bases Teóricas o Científicas

Metodología Scrum

Scrum es un marco de trabajo ágil utilizado principalmente en el desarrollo de software, aunque también puede aplicarse a otros campos. Se enfoca en mejorar la productividad y la calidad del producto mediante la organización del trabajo en ciclos cortos y repetitivos llamados "sprints". Los elementos claves de scrum son:

Scrum Master

Definición: El Scrum Master es responsable de asegurar que el equipo sigue las prácticas y valores de Scrum. Facilita las reuniones, elimina impedimentos y ayuda a maximizar la productividad del equipo. Según

"The Scrum Master is responsible for promoting and supporting Scrum as defined in the Scrum Guide" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Product Owner

Definición: El Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo de desarrollo. Gestiona el Product Backlog y asegura que está claro y priorizado. Como manifiesta "The Product Owner is responsible for maximizing the value of the product resulting from the work of the Scrum Team" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Equipo de Desarrollo

Definición: Un grupo de profesionales que trabajan juntos para entregar un incremento de producto funcional al final de cada sprint. Son autoorganizados y multifuncionales. Donde lo define, "The Development Team consists of professionals who do the work of delivering a potentially releasable Increment of 'Done' product at the end of each Sprint" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Artefactos de Scrum

Product Backlog

Definición: Lista priorizada de todas las características, mejoras, y correcciones del producto. Es mantenida y priorizada por el Product Owner. Esta en "The Product Backlog is an ordered list of everything that is known to be needed in the product" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Sprint Backlog

Definición: Subconjunto del Product Backlog seleccionado para el trabajo en un sprint específico, junto con un plan para entregar el incremento. Según "The Sprint Backlog is the set of Product Backlog items selected for the Sprint, plus a plan for delivering the product Increment and realizing the Sprint Goal" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Incremento

Definición: Resultado del sprint que es una versión funcional del producto que puede entregarse. Debe cumplir con la Definición de "Hecho" del equipo. Segun "The Increment is the sum of all the Product Backlog items completed during a Sprint and the value of the increments of all previous Sprints" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Eventos en Scrum

Sprint Planning

Definición: Reunión al inicio de cada sprint donde se planifica el trabajo a realizar. El equipo selecciona ítems del Product Backlog y crea un plan para alcanzarlos. Se menciona "Sprint Planning initiates the Sprint by laying out the work to be performed for the Sprint" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Daily Scrum

Definición: Reunión diaria de 15 minutos donde el equipo sincroniza las actividades y planifica las próximas 24 horas. Segun "The Daily Scrum is a 15-minute event for the Development Team to synchronize activities and create a plan for the next 24 hours" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Sprint Review

Definición: Reunión al final del sprint para revisar el trabajo completado y adaptar el Product Backlog si es necesario. Segun "A Sprint Review is held at the end of the Sprint to inspect the Increment and adapt the Product Backlog if needed" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Sprint Retrospective

Definición: Reunión para reflexionar sobre el sprint y buscar maneras de mejorar. Segun "The Sprint Retrospective is an opportunity for the Scrum Team to inspect itself and create a plan for improvements to be enacted during the next Sprint" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Características Clave de Scrum

Iterativo e Incremental

Definición: El trabajo se realiza en ciclos cortos y repetitivos (sprints), con incrementos funcionales del producto. Según "Scrum employs an iterative, incremental approach to optimize predictability and control risk" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Transparencia

Definición: Todos los aspectos del proceso deben ser visibles para aquellos responsables del resultado. Según "Significant aspects of the process must be visible to those responsible for the outcome" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Inspección y Adaptación

Definición: Revisar y ajustar el proceso regularmente para mejorar continuamente. Según "Scrum artifacts are designed to maximize transparency of key information so that everybody has the same understanding of the artifact" (Schwaber & Sutherland, 2020).

Contexto Sistémico

En este estudio se aplicaron diversas teorías pertinentes al tema, entre las cuales se destaca la Teoría General de Sistemas propuesta por Ludwig Von Bertalanffy. De acuerdo con Lapraz & Hedayat (2019), un sistema se define como una red interconectada de subsistemas interdependientes y autónomos que trabajan juntos para formar un todo, y al mismo tiempo ser receptivos a la interacción entre su entorno y ellos mismos. Los sistemas están en constante cambio y necesitan una administración eficaz tanto a escala personal como global. Para Stoica et al (2015) un conjunto interdependiente de partes que realizan las tareas individuales y colectivas de crear y entregar un todo es lo que la Teoría General de Sistemas llama sistema. Para Gutiérrez (2013), De

acuerdo con esta idea, los procesos existen realmente como sistemas integrados con su propio conjunto de limitaciones y componentes interdependientes, es crucial reconocer que los componentes individuales carecen de comprensión mutua cuando se evalúan de forma aislada. El objetivo es mejorar la comunicación en todos los campos para construir un enfoque universalmente aplicable. Hofkirchner y Schafranek (2011) describen la teoría general de sistemas como un marco intelectual que permite análisis integrales de los procesos de negocio para encontrar y eliminar ineficiencias. Por otro lado, Caddy & Helou (2007) afirman categóricamente que GST se ocupa de la deconstrucción, mediante la cual los sistemas se componen en subsistemas, preservando al mismo tiempo los vínculos e interconexiones entre ellos, que puede ser inmaterial, principalmente facilitando el intercambio de datos entre diferentes subsistemas, o inmaterial, donde el intercambio de bienes físicos es primordial.

La segunda teoría usada fue la teoría de la información elaborada por Weaver Warren y Claude Shannon, en el que el remitente y el receptor trabajan juntos para proporcionar la transferencia de datos más eficiente mediante procesamiento, medición y transmisión. Además, De acuerdo con Peiro (2021) encuentra el medio más rentable, sencillo y libre de errores para transmitir la información identificando las razones por las que puede distorsionarse o detenerse de manera eficiente. También, Anila et al (2020) indican que la teoría de la información facilita y fomenta la recopilación de hechos e información, lo que a su vez promueve el aprendizaje. Es más, destaca el hecho de que los miembros de un grupo de trabajo empiezan a comprender las relaciones ocultas entre ellos cuando interactúan entre sí mediante el intercambio en la información. De acuerdo con Baecker (2017) el fin de la teoría es garantizar que, incluso cuando se envía a través de un medio que contiene ruido y distorsiones, la señal y el mensaje recibidos permanecen sin cambios. Además, Holik (2016) explica que la necesidad de proporcionar reglas para la gestión de organizaciones grandes y complicadas dio lugar a la teoría de la información, creado con el objetivo de identificar las

limitaciones de almacenamiento, transmisión y comprensión de datos. García et al (2015) enfatizan que poseer conocimientos de la teoría de la información incrementa tanto la eficiencia como la relevancia de la información dentro de una organización. Este conocimiento facilita una comunicación clara y minimiza la necesidad de esfuerzos redundantes.

La primera variable que se tomó en cuenta en el estudio es la metodología scrum; de acuerdo con Hron & Obwegeser (2022) su capacidad para facilitar una adaptación más rápida al cambio lo convierte en el enfoque elegido por las pequeñas así como medianas empresas. De acuerdo con Gal y Kifor (2020), el uso del enfoque scrum ofrece muchas ventajas, entre ellas: (i) conocer problemas de proceso; (ii) implementar mejores prácticas para mejorar los procesos; y (iii) disminuir el retrabajo, lo que ahorra tiempo y aumenta la rentabilidad. (iv) hacer menos probable que puedan surgir los mismos problemas en el futuro. Oprins et al (2019) descubrió que al usar scrum, pudimos descubrir nuevos métodos para mejorar los procedimientos y proporcionar comentarios útiles. De manera similar, De acuerdo con Aguilar et al (2020), scrum es el enfoque predominante utilizado para la gestión de proyectos, facilitando el trabajo cooperativo entre equipos, con personas contribuyendo en función de su experiencia, priorizando los procedimientos de gestión y compartiendo información entre departamentos sin jerarquías formales. Por otro lado, Streule et al (2015) caracterizó a scrum como un marco para desarrollar productos, donde el resultado final puede mejorarse siguiendo los procedimientos y usando la metodología. De esto, se puede deducir que (i) el trabajo en equipo, (ii) la prioridad del proceso y (iii) el intercambio de información constituirá las características de la variable independiente scrum en este estudio.

El trabajo cooperativo, de acuerdo con Velasco et al (2021) es aquel en el que varios individuos trabajan juntos hacia un objetivo compartido, usando su experiencia colectiva para optimizar los procesos y hacer un mejor uso en recursos disponibles. González (2021) describió el trabajo cooperativo como reunir a un grupo de personas que laboran por un objetivo compartido, reconociendo y apreciando las habilidades de los

trabajadores y controlando sus actitudes y posturas cuando se enfrentan a obstáculos. Para Revelo (2018), el trabajo cooperativo es una técnica instruccional que permite alcanzar los objetivos propuestos a través de la transmisión de información, los miembros del equipo comparten sus puntos de vista y trabajan juntos para crear nuevos conocimientos de manera igualitaria y colaborativa, Vásquez et al (2016) definió el trabajo cooperativo como un entorno en el que los individuos son capaces de aprovechar las capacidades de los demás para abordar problemas, ya sean profesionales o personales. En tal entorno, los miembros del equipo aprenden a valorar la experiencia de los demás y al mismo tiempo fomentan la tolerancia y la escucha atenta. Asimismo, para Pascale (2016), la colaboración es la clave del éxito porque permite a las personas mostrar las habilidades de liderazgo y criterio de toma de decisiones, promueve la escucha activa y facilita el intercambio de información.

Asimismo, priorizar procesos. En ese sentido, Sanabria et al (2021) señala que el proceso mediante el cual, de un conjunto de actividades preexistentes, se eligen las más relevantes para su ejecución a partir de una evaluación o categorización centrada en la empresa. Dado que los objetivos diarios de los grandes proyectos cambian a menudo, esta opción debe revisarse con frecuencia. A su vez, para Porfirio (2021), la suposición de una empresa de que la priorización de procesos es importante sugiere que está buscando el mayor potencial para el desarrollo del proyecto y la gestión exitosa de sus procesos, lo que lo convierte en un aspecto crítico en la arquitectura del proyecto. Kreuzer et al (2020), identificó procesos importantes que permiten una mejor gestión en las empresas, con un enfoque en los intereses corporativos y las necesidades en los clientes en la prioridad de los procesos. Para Pino (2017), se incluyen aquí los métodos que emplean las empresas para la revisión interna, que ayudan a identificar los procesos o actividades que se iniciarán tan pronto como sea posible. para determinar lo que necesitas. Por su parte, Pinto (2000) como se dijo anteriormente, la

priorización de procesos implica identificar procesos cruciales a la luz de determinantes vitales de éxito objetivamente definidos.

Ramos et al (2021) sugieren que el intercambio de datos de los integrantes del equipo y los diferentes componentes del proyecto mejora la calidad del trabajo. Para Lee & Suzuki (2020) La facilidad con la que los miembros de un equipo pueden compartir y recibir información entre sí está inversamente relacionada con la fortaleza de las relaciones interpersonales entre ellos, porque la comunicación, especialmente cuando se realiza en línea, requiere un flujo bidireccional de información así como la provisión de bienes así como servicios. De acuerdo con Jacobsson (2020), Transmitir un mensaje de una parte a otra con la intención de intercambiar información relevante a la luz de las circunstancias es lo que llamamos intercambio de información. Por su parte, Santos et al (2019), señala que este movimiento podría ser instantáneo o retrasado, teniendo esto último efectos negativos en todas las regiones. Para Treber et al (2019), la transparencia y una eficacia mayor en la gestión de la información son dos resultados del intercambio de información, que se realiza principalmente a través de medios digitales.

En relación a la variable dependiente gestión logística. Es el conjunto de medidas adoptadas para facilitar la creación de procedimientos para gestionar la asignación de recursos. Los propósitos son minimizar los costos de inventario, ampliar los canales de suministro y disminuir los gastos resultantes de los procesos (Elguera et al. 2015). También, la Asociación Española para la Calidad (2019) para garantizar la disponibilidad y calidad de los recursos, la gestión logística implica supervisar los artículos y la información que son parte de la cadena de suministro. De igual manera, Mecalux (2021) señala que la relevancia de la gestión logística es que consigue: (a) brindar un servicio al cliente y (b) ahorrar costos en las operaciones del negocio; y sugiere, usando el modelo 7C, que las siguientes consideraciones son necesarias para una gestión logística eficaz: obtener el producto correcto en términos de calidad, gestionar adecuadamente el stock, almacenarlo

adecuadamente, coordinarse con los clientes y mantener los precios bajos. Hurtado (2018) señaló que la logística como el sistema integral que gestiona la adquisición de recursos a fin de conseguir los objetivos del proyecto. De acuerdo con Lázaro (2016), la gestión efectiva en recursos de construcción en logística tiene una influencia sustancial en los procesos del desarrollo de proyectos y puede, en última instancia, decidir su resultado, incluida su finalización oportuna, es fundamental tener una gestión eficiente de los recursos durante su adquisición, almacenamiento, transporte e inventario.

La gestión de compras de acuerdo con Knight (2022) la base de este modelo es atender las demandas, crisis o problemas que enfrentan las empresas para adquirir los recursos necesarios. Méndez et al (2020) señala que el propósito de la gestión de compras es determinar qué necesita una empresa para realizar pedidos de suministros y equipos que le permitirán producir los productos por los que es conocida, esto sólo se puede lograr si el área de compras tiene un conocimiento profundo de las especificaciones del área de fabricación en cuanto a cantidad, calidad, costo, tiempo y ubicación. Además, De acuerdo con Álvarez et al. (2020), la gestión de adquisiciones es el procedimiento sistemático mediante el cual una empresa cumple con sus requisitos de insumos y materias primas. De acuerdo con Wynstra (2019), las adquisiciones son el proceso sistemático de elaborar estrategias, implementar y evaluar actividades destinadas a obtener productos y servicios esenciales necesarios para el desarrollo en las operaciones de una organización. De acuerdo con Senapeschi y Godinho (2011), la gestión de compras tiene un papel vital en la competitividad de una empresa al facilitar la asignación eficiente de capital así como recursos.

La gestión de inventario, como la describen Teiler et al (2021), es la planificación, organización así como control sistemáticos de los activos de una empresa para satisfacer eficazmente la demanda de los consumidores y minimizar los gastos. Souza et al (2019) definen la gestión de inventarios como el proceso de reducir el desperdicio de material y optimizar la demanda. Bofill et al (2017) definieron la gestión

de inventarios como una técnica logística que implica pronosticar la demanda de recursos para mantener un suministro confiable y preciso de artículos esenciales. Peña & Silva (2018) esto significa mantener un suministro constante de recursos disponibles para proteger el negocio del riesgo al menor costo posible. Gutiérrez & Jaramillo (2009) De acuerdo con su definición, se trata de hacer los juicios más eficientes sobre cuándo y cuánto comprar recursos en conjunto con el sector manufacturero.

Finalmente, la gestión de almacenes, de acuerdo con Burganova (2021) es asegurarse de que el almacén esté configurado correctamente, con suficiente cantidad de cada artículo y una rotación regular de materiales. Para García et al (2019), Cada paso de este proceso logístico (recibir suministros, (II) almacenar esos recursos correctamente y (III) mover y rotar esos materiales) contribuye al proceso general; para el autor, el objetivo fundamental de la gestión de almacenes es lograr que todos los elementos almacenados allí estén siempre accesibles y sean fáciles de localizar cuando sea necesario. Elizalde (2018) La gestión de almacén garantiza con éxito que los recursos sean accesibles y seguros dentro del almacén, haciendo el uso más eficiente del espacio, ayudando con el inventario, rotando existencias y eliminando errores causados por productos que caducan. Arrieta (2011) indica que es la asignación eficiente del espacio de almacenamiento lo que permite una fácil recuperación de los artículos cuando sea necesario. A su vez, Jomaa et al (2013) distribuido físicamente por todo un almacén, que debe ser fácilmente accesible y fácil de encontrar, es una parte vital de la gestión del almacén.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Gestión logística

La logística es una función crítica en todas las empresas, principalmente responsable de gestionar la adquisición, manipulación y entrega de artículos durante todo el proceso de venta.

Es importante señalar que la empresa no fabrica ningún repuesto. En cambio, realizamos pedidos a nuestro principal proveedor, General Motors, quien nos proporciona todos los repuestos que importan de Estados Unidos, Brasil y Japón.

La planificación logística enfatiza la importancia de realizar una investigación exhaustiva para gestionar eficazmente la mercancía en cada sección del almacén. Es crucial implementar una estrategia bien definida, reconociendo que la gestión eficiente de estos procesos es esencial para el cumplimiento de los requisitos de tiempo y costos de todos los clientes.

Al respecto, Mora sostiene al respecto:

[...] La logística se trata de un proceso que incorpora diversas disciplinas y sirve para conectar los múltiples departamentos de la firma, que van desde la programación de compras hasta la atención posventa; el proceso comienza con la adquisición en materias primas y abarca la planificación de producción, la administración, el procesamiento, el control de inventario, el embalaje, el envío, la logística y la difusión de información (2010, p. 6).

Por otro lado, señalan que “la logística como la administración de cadena de suministro, comenzando con la adquisición de materias primas y terminando con su consumo o uso final, incluyendo tres flujos de materiales: inventario, trazabilidad así como capital de trabajo o gastos” (Mora, 2010, p.8).

[...] La logística se trata de una actividad que incorpora diversas disciplinas y sirve para conectar los múltiples departamentos de la firma, que van desde la programación de compras hasta la atención posventa y abarca actividades como programación de producción, supervisión, almacenamiento, procesamiento, gestión de inventario, embalaje, envío, distribución y difusión de información (2010, p. 6).

Por otro lado, señalan que “la logística como la administración de la cadena de suministro, comenzando con adquirir materias primas y terminando con su consumo o uso final, incluyendo tres flujos de materiales: inventario, trazabilidad así como capital de trabajo o gastos” (Mora, 2010, p.8).

En este caso de negocio, Sánchez (2008) proporciona un punto de vista alternativo, definiendo “como un enfoque usan las empresas cuando se ocupan del abastecimiento de materias primas, la fabricación, el almacenamiento y la entrega de productos terminados” (p.8).

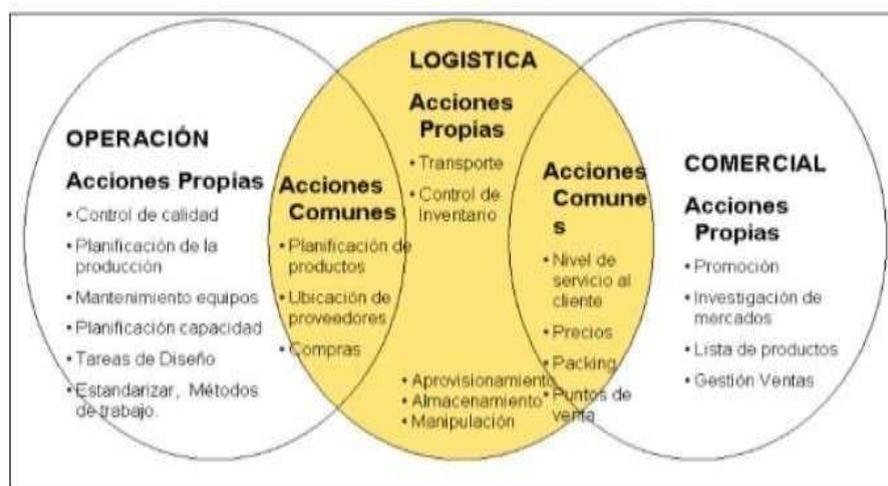


Gráfico 1: Actividades propias y comunes de logística

Fuente: Sánchez (2008)

Por otro lado, se conceptualiza a la logística “como la incorporación de todos los procesos vinculados con la obtención, gestión y almacenar los materiales” (Heizer y Render, 2008, p. 24).

2.3.1.1. Objetivos de la Logística

Los clientes se destacan como los participantes esenciales en el comercio de diversos tipos de productos entre todas las empresas.

Al respecto, Carreño señala que:

[...] El nivel de servicio se refiere a las características específicas del servicio que se brindará al cliente. Impacta en el diseño del sistema

logístico y la ubicación de plantas que faciliten el flujo del producto. Su definición debe basarse en lo que quiere el consumidor, no en lo que proporciona la empresa o lo que ofrece el competidor, y debe basarse en lo que la alta dirección está incluida en el proceso. (2011, p. 21)

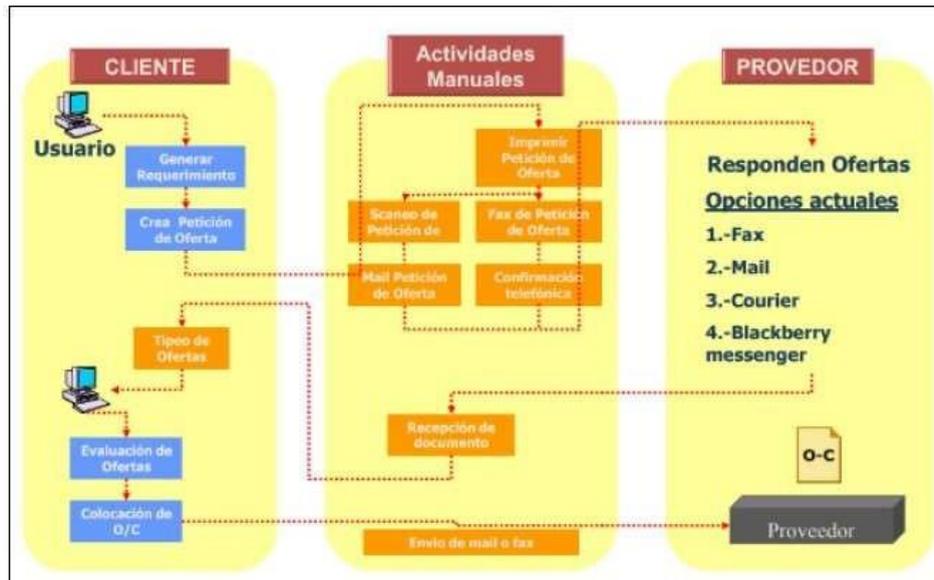


Gráfico 2: Flujo de abastecimiento

Fuente: Carreño (2011)

2.3.1.2. Gestión de compras

El sistema de compras es relevante, cada empresa tiene una división específica cuyo trabajo es supervisar las compras, y dividen las tareas para que los empleados no se confundan sobre qué marcas y productos usan. Entonces, la gestión de compras se vuelve aún más valiosa, ya que la organización puede perder mucho dinero si no se realiza una investigación específica para determinar la demanda y los gastos del producto.

Para definir el concepto de compras, Mora afirma lo siguiente:

[...], una de los propósitos de la cadena de suministro es la compra. Esto se debe a que los requisitos de materias primas y materiales de embalaje relacionados con la producción determinan cuándo puede comenzar este proceso crucial; [...], los esfuerzos de planificación y previsión de la

demanda de una empresa dan origen a dicha determinación de actividad. Sin embargo, la función de compras está perfectamente integrada tanto en el proceso de innovación como en el de desarrollo, funcionar como un intermediario bien informado que conoce el origen de los bienes y, por tanto, las entidades más adecuadas para cumplir con los propósitos de adquisiciones de la empresa (2010, p.39).

Debido a la relevancia de la función de compras en la adquisición de productos logísticos, las empresas reservan fondos para analistas con especial experiencia en compras.

La adecuada gestión de compras una transacción exitosa implica adquirir productos y servicios de un proveedor confiable a un precio razonable, en la cantidad requerida, con la calidad deseada y De acuerdo con lo programado. Se consideran los siguientes cuatro factores: calidad, tiempo de entrega, precio y grado de servicio de los bienes deseados (Carreño, 2011, p. 197).



Gráfico 3: Integración de las funciones logísticas

Fuente: Carreño (2011)

2.3.1.3. Gestión de Almacenes

Dado que se requiere un área restringida solo para guardar trámites, suministros, compras, etc., un almacén mejora la asistencia a largo plazo

que una empresa puede brindar. Los almacenes son cruciales para la logística de toda empresa precisamente por esta razón.

“Un almacén es un sistema integrado que abarca infraestructura, trabajadores, maquinaria y regulaciones para almacenar y supervisar de manera eficiente los productos para las empresas involucradas en la cadena de suministro” (Carreño, 2011, p. 95).

Funciones

“Los almacenes están organizados para realizar las siguientes tareas, independientemente de la actividad de la empresa: almacenamiento, organización así como control de las mercancías, recepción de mercancías, conservación y mantenimiento, y expedición” (Campo, Hervás y Revilla, 2013, p. 27).

- a. Recepción: La empresa ejecutará estos pasos después de la colocación de una orden de compra coordinada. A su llegada al almacén, los artículos se someten a una minuciosa verificación:

De este punto Carreño menciona que:

El proceso de recepción de productos garantiza la entrada precisa y eficiente de los productos al almacén o centro de distribución para cumplir con los requisitos internos y externos. El almacén tiene capacidad para aceptar materias primas, insumos y artículos en proceso de diferentes proveedores. También recibe productos terminados de diversas instalaciones de producción o proveedores, incluida una amplia gama de entregas (2011, p. 7).

A la llegada del artículo al almacén, se lleva a cabo una inspección exhaustiva para garantizar que todos los productos se ajusten al pedido deseado. En ese punto:

- Se realiza un control cuantitativo usando la lista de verificación de mercancías.
- La descarga está en curso.

- La recepción concluirá con la realización de la codificación e ingreso de los artículos, siempre que se haya autorizado el trámite completo.
- De los artículos suministrados se extrae una muestra para evaluar su calidad.

En cualquier caso, es vital ejecutar estos procedimientos de recepción con prontitud y precisión, ya que su rápida accesibilidad mejorará la calidad del servicio brindado al cliente.

- b. Almacenamiento: El procedimiento es el vínculo que se forma una vez que los responsables de este proceso han aprobado y confirmado todos los elementos recibidos en la etapa anterior.

La descripción de los procesos, de acuerdo con la ISO 9000:2015 es “Una serie de procesos interdependientes que toman entradas y salidas en un orden predeterminado” (p.15). Considerar el almacenamiento como un proceso compuesto por operaciones que en ocasiones no aportan valor es el punto de partida.

“El almacenamiento incluye las actividades realizadas por los operadores del almacén para ubicar las mercancías en el mejor lugar posible para que puedan ser alcanzadas y encontradas rápidamente” (Campo, Hervás y Revilla, 2013, p. 27).

Mora también nos ofrece otra perspectiva sobre el concepto de almacenamiento.

Tener en cuenta que la cantidad de averías y deterioros que sufre el artículo es variable y depende de sus condiciones de almacenamiento. Por lo cual, se debe considerar el tipo de embalaje y la duración prevista del viaje de los artículos al almacenarlos en el almacén. (2011, p. 107).

Por lo cual, se requiere la debida diligencia en la revisión de cada producto individualmente, dada la relevancia del almacenamiento en las empresas, atender comentarios adversos puede provocar

retrasos en el cumplimiento de las obligaciones acordadas y, en casos graves, una disminución de las ventas de este producto..

- c. Preparación de pedidos: En este punto, es crucial pensar en el panorama general, incluido el tiempo, ya que afecta la manera en que las empresas atienden a sus diferentes clientes.

“El proceso de extracción de pedidos o cumplimiento de pedidos, debe estructurarse de manera eficiente para optimizar la densidad de rutas” (Carreño, 2011, p. 121).

- d. Despacho: “Este proceso se trata de transferir productos de almacenamiento a empresas de transporte a cambio de un documento de prueba de entrega (como un pedido, un comprobante de salida o un albarán de entrega)” (Carreño, 2011, p. 122).

Durante el despacho se tiene en cuenta la duración de este trámite, como se dijo anteriormente, ya que la probabilidad de perder clientes o, peor aún, no concretar una venta, aumenta cuando un producto no se entrega a tiempo.

Para mapear con precisión la actividad de la oficina, es necesario estar familiarizado con los diagramas fundamentales que se correlacionan con las funciones o procedimientos.

Estudio de métodos

Kanawaty (1996), indica que para realizar cambios y ahorrar costos, los estudios de métodos documentan y evalúan críticamente varias formas de realizar procedimientos usando técnicas prácticas (p.19).

Fases del Estudio de Métodos

Kanawaty (1996, p.77), que existen ocho etapas para el estudio de métodos:

1. Elegir la obra específica para analizar y definir sus límites.

2. Documentar sucesos correlacionados significativos y recopilar datos esenciales de fuentes autorizadas mediante observación de primera mano.
3. Analizar la ejecución, finalidad, ubicación, secuencia y metodologías usadas.
4. Determinar el enfoque óptimo que sea a la vez rentable y eficiente.
5. Evaluar las diversas opciones para construir un enfoque novedoso y compararlo con el enfoque existente en función de su correlación costo-efectividad.
6. Articular con precisión el enfoque novedoso para comunicarlo a todos los miembros relevantes del personal.
7. Ejecutar el procedimiento recientemente desarrollado durante la jornada laboral y brindar capacitación a las personas sobre su uso.
8. Regular la implementación del nuevo enfoque e implementar medidas a fin de evitar volver al enfoque anterior.

Herramientas

Niebel (2009, p.17) indica que las herramientas de documentación y evaluación de acciones, que son parte integral de la investigación metodológica, se usan para mejorar los procesos así como hacerlos más eficientes.

ACTIVIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
Operación		Actividades que agregan valor o modifican las características de un objeto
Inspección		Examinar un objeto luego de un proceso para comprobar su calidad.
Actividad combinada		Empleado cuando se realiza actividades conjuntas (operación e inspección)

Gráfico 4: Diagrama de Operaciones del Proceso

Fuente: Kanawat (1996). OIT

Según García (2005), el diagrama de operaciones del proceso es una representación visual de la ubicación específica donde los recursos se incorporan por primera vez al proceso. Este diagrama permite el examen de las inspecciones y otras actividades interconectadas, el fin de este documento es proporcionar una imagen de alto nivel de la secuencia del proceso para que todos los pasos puedan examinarse en busca de formas de incrementar la estructura de la planta así como el uso de materiales, minimizando así los retrasos y maximizando la productividad (p.45).

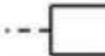
Símbolo	Descripción	Actividad indicada	Significado
○	Círculo	Operación	Ejecución de un trabajo en una parte del producto.
□	Cuadrado	Inspección	Utilizado para trabajo de control de calidad.
➡	Flecha	Transporte	Movimiento de un lugar a otro o traslado de un objeto.
▽	Triángulo invertido	Almacenamiento	Utilizado para almacenamiento a largo plazo.
D	D grande	Retraso o demora	Cuando no se permite el flujo inmediato de una pieza a la siguiente estación.

Gráfico 5: Diagrama de Actividades del Proceso

Fuente: Meyers (2000). OIT

Meyers (2000) define el diagrama de actividades de procesos como una representación gráfica que proporciona una descripción detallada de un proceso, incluyendo las muchas actividades como inspecciones, operaciones, transporte, almacenamiento y demoras que tienen lugar dentro de él. Por tanto, permite un punto de vista metódico de los procedimientos (p.56).

Gráfico 6: Diagrama de Flujo

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del Flujo; puede ser acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Documento. Representa cualquier tipo de documento que entra, se utiliza, se genera o sale del procedimiento.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, contiene el nombre de este o el nombre de la entidad administrativa donde se da inicio.		Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativa a un procedimiento.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varias opciones alternativas.		Conector de página. Representa una conexión y enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo, es un asunto que se adjunta a una operación o actividad para dar una explicación.		Línea de comunicación. Proporciona la transmisión de información de un lugar a otro mediante?

Fuente: Meyers (2000). OIT

Este diagrama no es más que una representación gráfica de todo un proceso, destacando las actividades y subprocesos que se consideran más significativos del sistema en su conjunto.

Al respecto Juran (1990) señala que:

Un diagrama de flujo es una herramienta para la planificación de uso frecuente que ayuda en la identificación de clientes. El diagrama de flujo delinea las etapas secuenciales y aclara sus interconexiones. El diagrama de flujo presenta información muy limitada, superando cualquier instancia anterior (p. 86).

Esta figura proporciona un nivel de coherencia con el autor al ilustrar rápidamente la correlación entre el vendedor y el cliente, así como la interdependencia de todos los actos involucrados.

Lista de actividades que generan valor.

Este indicador es responsable de medir las actividades de valor agregado en el proceso, que incluye operaciones, transporte, inspecciones, demoras y almacenamiento en el diagrama de actividades del proceso (DAP).

De acuerdo con Summers (2006, p.223) “es posible ahorrar tiempo, energía y recursos eliminando cosas que no aportan valor”.

Cantidad de observaciones necesarias

Para conocer la cantidad de ciclos, es fundamental desarrollar y respetar un tiempo de referencia justo, que se determina mediante el uso de enfoques estadísticos [...]. La determinación de la muestra es el proceso de calcular el número de observaciones necesarias para lograr el grado deseado en la confianza y un cierto porcentaje de error (Arenas, 2000, p.29)

La fórmula se puede utilizar para obtener la cantidad de observaciones es:

Fórmula: Cálculo del número de muestras

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Fuente: Arenas (2000). p. 30.

Donde:

Simbolo	Descripción
n'	Número de ciclos que deben cronometrarse
n	Número de observaciones preliminares del estudio
x	Valor de las observaciones preliminares
\sum	Sumatoria de valores
40	Constante para un nivel de confianza de 94.45%

Control de stock: Implica supervisar eficazmente el inventario de artículos dentro de la organización, considerando factores como el costo, la cantidad y posibles problemas futuros.

Sobre esto, Carreño (2011), señala que:

“Incluye verificar físicamente los artículos en cada etapa del ciclo de almacenamiento, desde su recepción hasta su envío. Mantener datos precisos de las tarjetas de almacén, permitir una rápida renovación del inventario, facilitar la recolección o el cumplimiento de pedidos y minimizar los costos de pérdida de almacén son todas razones por las que es crucial”. (p. 122).

2.3.1.4. Gestión de inventario

Uno de los muchos aspectos que contribuyen a un inventario preciso es hacer un buen uso de las numerosas herramientas logísticas que proporciona la organización para afrontar determinadas situaciones.

“Los inventarios se refieren a activos tangibles que se mantienen en un momento determinado” (Mora, 2010, p.70).

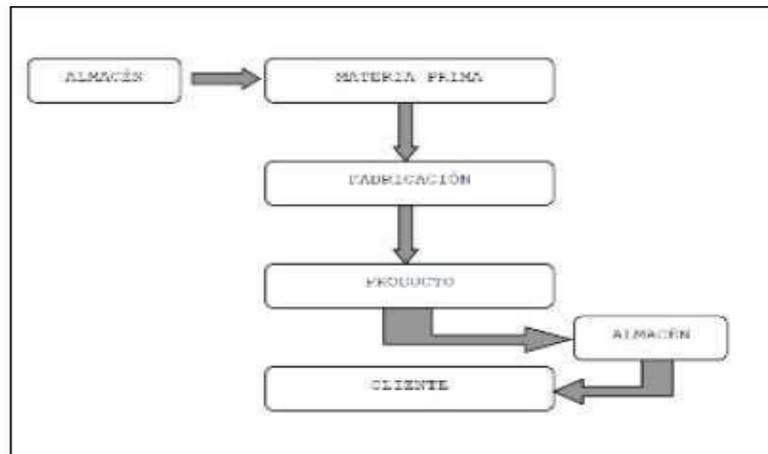
Estos son cruciales para el éxito del negocio, ya que nos permiten eliminar la necesidad de reemplazo y el tiempo de entrega mediante un análisis exhaustivo, lo que conduce a una mayor eficiencia y eficacia.

Para explicar la gestión de inventario, De acuerdo con Mora (2010), se argumenta

[...], Respecto a este asunto: Un almacén, también conocido como instalación de almacenamiento, es un espacio designado donde se almacenan, recuperan y procesan bienes y materiales. Los propósitos principales de esta noción son el almacenamiento y la gestión de materiales. El papel de un almacén en la cadena de suministro de la organización está determinado por sus distintos atributos. En este contexto, la gestión eficaz de los materiales tiene prioridad sobre el almacenamiento (p.100).

Se puede lograr un control eficiente de la logística interna estableciendo adecuadamente este proceso, minimizando así la incidencia de errores y problemas típicos.

Gráfico 7: Flujo de Materiales



Fuente: Mora (2010)

Tipo de inventarios

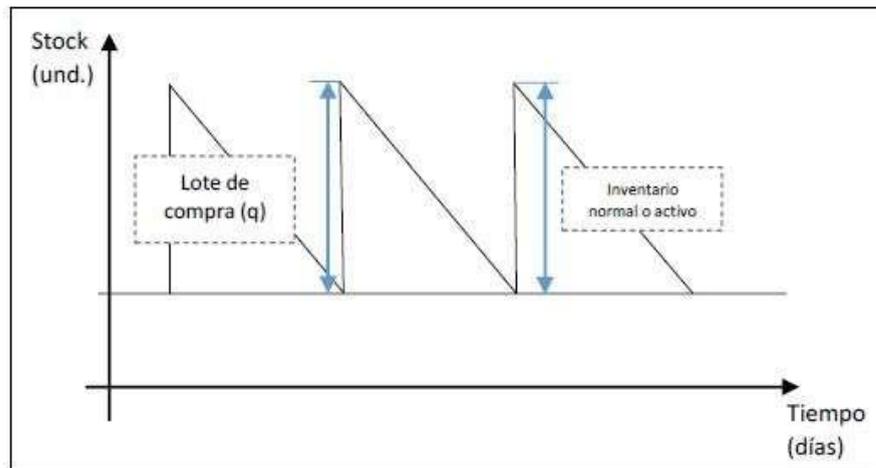
Por la demanda:

- a. Con Demanda independiente: El análisis amplio de reposición de todos los bienes almacenados no puede dar cuenta de esta forma de stock, que permanece en la organización dependiendo del tipo de consumo y/o adquisición de clientes.
- b. Con Demanda dependiente: Debido a que el consumidor utiliza o adquiere otro producto al mismo tiempo que estos, la reposición del stock de estos artículos está supeditada a otros pedidos

Por el rol que cumplen:

- a. Stock normal o activo: es fundamental asegurarse de que los procedimientos de producción de su cadena de suministro (o, más precisamente, los procesos de su empresa) puedan mantenerse al día con la demanda.

Gráfico 8: Stock normal

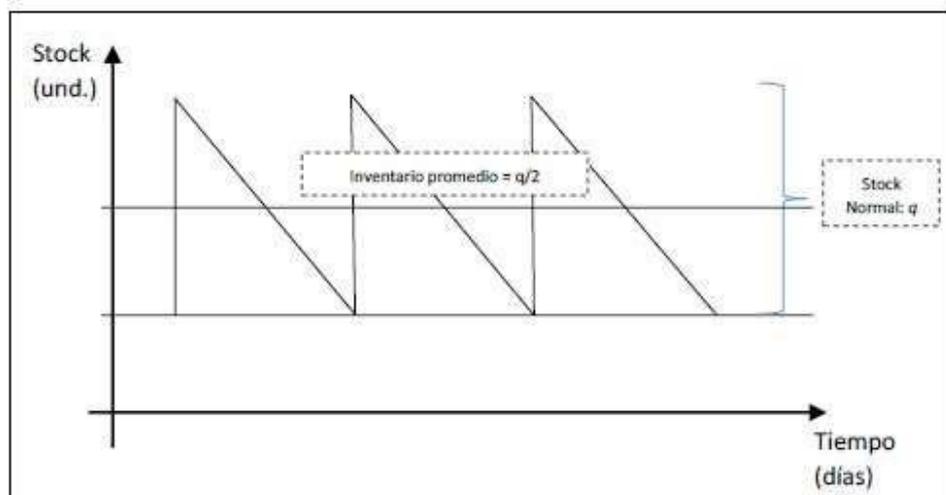


Fuente: Mora (2010)

Se deben responder dos cuestiones fundamentales para gestionar este tipo de inventario: cuánto comprar y con qué frecuencia pedirlo. ¿Y a qué hora es mejor hacer un pedido?

- b. Inventario de seguridad: Este es el mínimo indispensable de existencias que se debe tener en el almacén para enfrentar retrasos en el suministro de los proveedores o aumentos repentinos de la demanda de clientes.
- c. Inventario Promedio: Esta estadística mide el nivel promedio de existencias de un proceso durante un período de tiempo determinado.

Gráfico 9: Inventario promedio



Fuente: Mora (2010)

Debido a su uso posterior para definir la rotación, este tipo de inventario es muy importante.

Clasificación ABC

Para lograr una eficiencia y velocidad óptimas en la generación de envíos, es fundamental tener todo el almacén organizado en categorías de rotación. Agustín (2012) señala que, “la clasificación ABC es un método para gestionar el stock que le ayuda a determinar qué artículos valen más y si vale la pena mantenerlos en stock” (p.14).

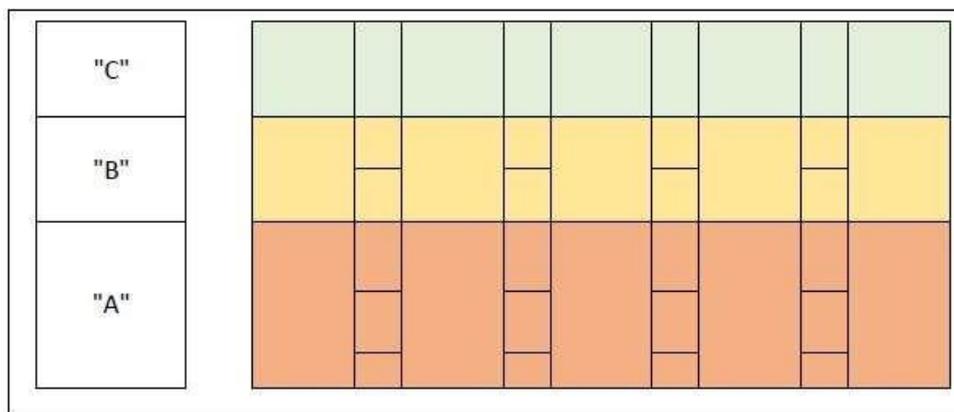


Gráfico 10: Principio de configuración ABC

Fuente: Agustín (2012)

“Las ubicaciones en Tipo A deben estar cercanas a las áreas de oficinas y recepción ya que concentran el 5% de referencias y/o códigos que causan el 80% para el movimiento. Un tipo B con sólo un 15% de referencias produce un 13% del movimiento, mientras que un tipo C con un 80% de referencias produce sólo un 7% del movimiento” (Mora, 2011, p.74).

CAPITULO III: HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

La metodología scrum influye positivamente en la gestión logística en una empresa constructora.

3.2. Hipótesis específicas

- a) La metodología scrum incide positivamente en la gestión de compras en una empresa constructora.
- b) La metodología scrum incide en la gestión positivamente de inventario en una empresa constructora.
- c) La metodología scrum incide en la gestión positivamente de almacenes en una empresa constructora.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual

Metodología scrum

La variable independiente "metodología Scrum" se clasifica como cualitativa. Al respecto, Guelmes & Carballo (2016) indica que las variables cualitativas son los que identifican una característica de un artículo, persona o circunstancia son los que aquí se comentan. La evaluación de este tipo de variables se realiza mediante el uso de dimensiones o indicadores, y se representan de formas distintas a los valores numéricos.

Para Aguilar et al (2020) el scrum permite que los equipos trabajen juntos y es el enfoque más popular para la gestión de proyectos, sin jerarquías, donde todos contribuyen en función de su experiencia, donde se enfatizan los procedimientos de gestión eficaces y se intercambia información entre todos los departamentos.

Gestión logística

La variable dependiente "gestión logística" es de naturaleza cualitativa. De acuerdo con Carballo & Guelmes (2016) son las que especifican alguna característica de un artículo, persona o circunstancia. Estos factores se evalúan usando dimensiones o indicadores en lugar de números.

Asimismo, Lázaro (2016) la gestión logística son los procedimientos utilizados para crear las obras y puede ser crucial para determinar su éxito o fracaso, para que puedan llegar a trabajar a tiempo, es fundamental tener una gestión eficiente de los recursos durante su adquisición, almacenamiento, transporte e inventario.

3.3.2. Definición operacional

Metodología scrum

Gestión logística

La gestión logística se dividió a través 3 dimensiones: (i) gestión de inventario, (ii) gestión de compras y (iii) gestión de almacenes. Estas fueron evaluadas a través de encuestas usando la escala de Likert de 5 puntos, que va desde "totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo".

La metodología Scrum se dividió a través 3 dimensiones: (i) priorización de procesos, (ii) trabajo colaborativo y (iii) intercambio de la información. Estas fueron evaluadas a través de encuestas usando escala de Likert de 5 puntos que abarca desde "totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo".

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

El estudio usó el método científico y adoptó un enfoque cuantitativo. Los hallazgos fueron verificados con la propuesta inicial, lo cual está respaldado por Valderrama (2013), quien afirma que este enfoque implica recopilar información para analizar y contrastar la hipótesis planteada (p. 106).

4.2. Tipo de investigación

El estudio es de tipo aplicado, ya que la implementación de la metodología Scrum brinda un soporte integral en términos de abastecimiento oportuno y financiero, garantizando una gestión logística eficiente en el sector específico. Valderrama (2013) destaca que este tipo de investigación pretende comprender las complejas realidades sociales, económicas, políticas y culturales de un área en particular, con el objetivo final de ofrecer soluciones tangibles y prácticas a los problemas abordados en este estudio (p. 165).

De acuerdo con Zegarra, 2012; la investigación aplicada “se inclina por abordar cuestiones relacionadas con el logro de innovaciones, la mejora de procesos o productos, el aumento de la calidad así como el incremento en la productividad” (p. 42).

4.3. Nivel de investigación

El estudio es de nivel descriptivo, ya que todos los temas ya son conocidos y alineados con el enfoque de estudio, Valderrama (2013) sostiene que el nivel de medición se utiliza para cuantificar las características de hechos y fenómenos. Además, es a nivel explicativo a medida que se identificaron, abordaron e implementaron soluciones para los problemas presentados. De igual manera, Valderrama (2013) sostiene que este nivel de análisis se caracteriza por un mayor grado de organización respecto a los niveles anteriores. Tiene como objetivo investigar las causas y manifestaciones de un fenómeno (p. 173).

4.4. Diseño de investigación

El diseño es cuasiexperimental ya que incluyó la selección de una población que no es aleatoria que coincidiera con la muestra.

Se evaluó primero la técnica y posteriormente se implementó la gestión logística. Por su carácter temporal se considera transversal.

“ Durante ese período, se ubica dentro de los planes transversales, que recopilan datos en varios momentos o fases para sacar conclusiones sobre la variación, su conclusividad y su impacto” (Baptista, Fernández y Hernández,2014, p.159).

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población

Según Valderrama (2014) “se refiere al conjunto de medidas de las variables que se investigan, tomadas de todas las unidades del total”(pag.182).

La muestra del estudio estuvo compuesta por 52 personas ocupadas que cumplieron con la condición de inclusión de estar afiliados a la empresa constructora.

4.5.2. Muestras

“La relación entre un pequeño subconjunto de la población bajo estudio y los atributos de esa población más grande es a lo que nos referimos cuando hablamos de un subconjunto de componentes” (Baptista, Fernández y Hernández, 2014, p.176).

Dado que la muestra y la población son idénticas, no fue necesario realizar un muestreo para esta investigación. Los 52 trabajadores de la construcción que conformaron la unidad de análisis. Según Sampieri (2010), las instancias de la población deben ser consideradas cuando se realiza el censo correspondiente (p. 172).

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Carlos Sabino (2009) alude que “un instrumento de recopilación de datos se refiere a cualquier herramienta que se puede usar para investigar eventos y recopilar información a partir de ellos. El instrumento consolida investigaciones previas y condensa los resultados del marco teórico mediante la recopilación de datos que se alinean con los indicadores y, por ende, con las variables o ideas usadas” (pag.149).

La metodología usada incluyó la utilización de encuestas como medio para recolectar datos. Al respecto, Hernández et al (2018), indica que método permite la recopilación de datos de una muestra más grande en un tiempo más corto.

“Los instrumentos son las herramientas tangibles que usan los investigadores para recopilar y retener datos” (Valderrama 2004, p. 195). El estudio usó el cuestionario como herramienta en la recolección de datos. Hernández et al (2018) comprende un conjunto de consultas relativas a las variables que se abordarán. El cuestionario se evaluó mediante la escala Likert.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Este estudio usó primero los datos, usando las indicaciones previamente registradas. Posteriormente se realizó una comparación en Microsoft Excel así como SPSS a fin de evaluar las mejoras logradas con las herramientas antes mencionadas.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

Es importante considerar que la información proporcionada por la empresa sólo se usará con fines académicos y su precisión es crucial.

CAPITULO V RESULTADOS:

5.1. Descripción de los hallazgos

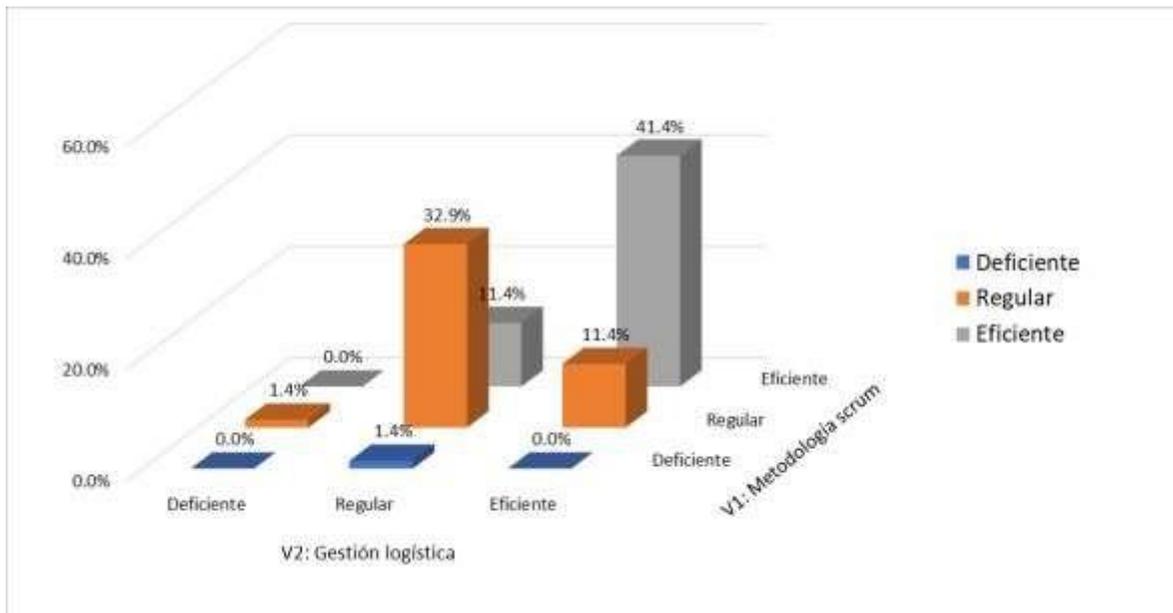
5.1.1. Análisis descriptivo de la metodología scrum así como la gestión logística

Tabla 1: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la gestión logística.

		V2: Gestión logística			Total
		Deficiente	Regular	Eficiente	
V1:	Deficiente	0 (0.0%)	1 (1.4%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)
Metodología	Regular	1 (1.4%)	23 (32.9%)	8 (11.4%)	32 (45.7%)
scrum	Eficiente	0 (0.0%)	8 (11.4%)	29 (41.4%)	37 (52.9%)
Total:		1 (1.4%)	32 (45.7%)	37 (52.9%)	52 (100%)

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 11: Histograma de la metodología scrum así como la gestión logística.



Fuente: Elaboración Propia.

Se aprecia que gran parte de las respuestas se concentran en la categoría "Eficiente" tanto para el método Scrum como para la gestión logística, alcanzando un 41.4% de la muestra en cada caso; también, las intersecciones con menor porcentaje son: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente", y "Eficiente" - "Eficiente", todas con un 0.0%. Por último, se destaca que el nivel "Eficiente" en la variable de gestión logística presenta el mayor porcentaje, representando el 52.9% de las encuestas efectuadas.

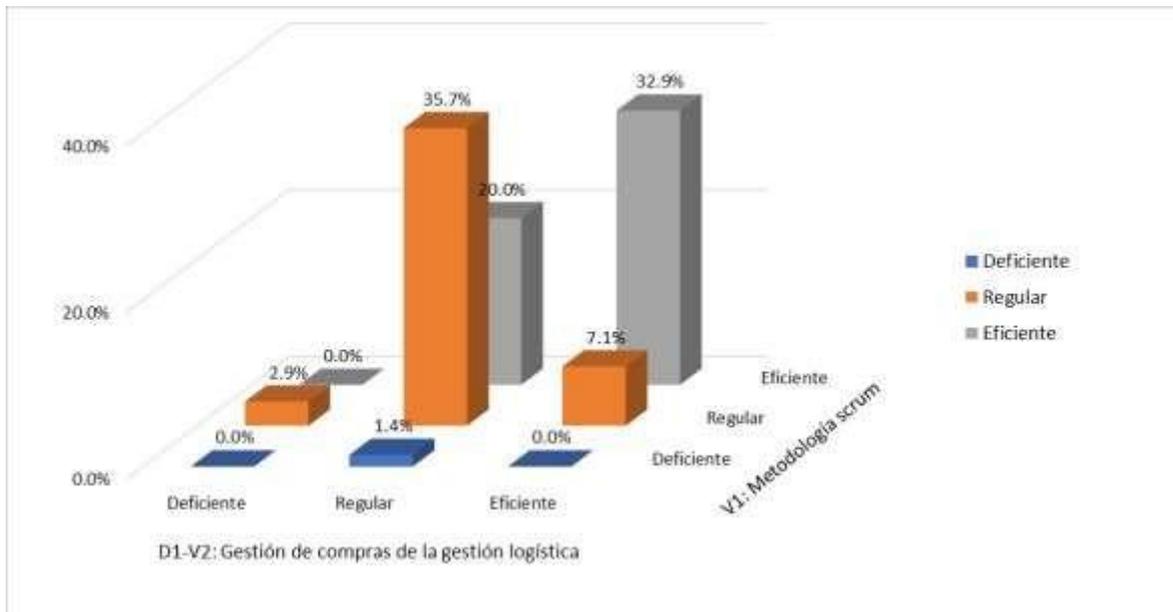
5.1.2. Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística.

Tabla 2: Tabla de contingencia de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística.

D1-V2: Gestión de compras de la gestión logística					
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1:	Deficiente	0 (0.0%)	1 (1.4%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)
Metodología	Regular	2 (2.9%)	25 (35.7%)	5 (7.1%)	32 (45.7%)
scrum	Eficiente	0 (0.0%)	14 (20.0%)	23 (32.9%)	37 (52.9%)
Total:		2 (2.9%)	40 (57.1%)	28 (40.0%)	52 (100%)

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 12: Histograma de la metodología scrum y la dimensión gestión de compras de la gestión logística



Fuente: Elaboración Propia.

Se aprecia que la intersección con el mayor número de respuestas corresponde al nivel "Regular" en ambas variables: método scrum y la dimensión de gestión de compras de la logística, representando el 35.7% de la población encuestada. Por otro lado, las intersecciones con menor porcentaje son: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente", y "Eficiente" - "Eficiente", todas con un porcentaje del 0.0%. En conclusión, el nivel "Regular" predomina en la dimensión de gestión de compras dentro de la gestión logística, abarcando el 57.1% en las encuestas.

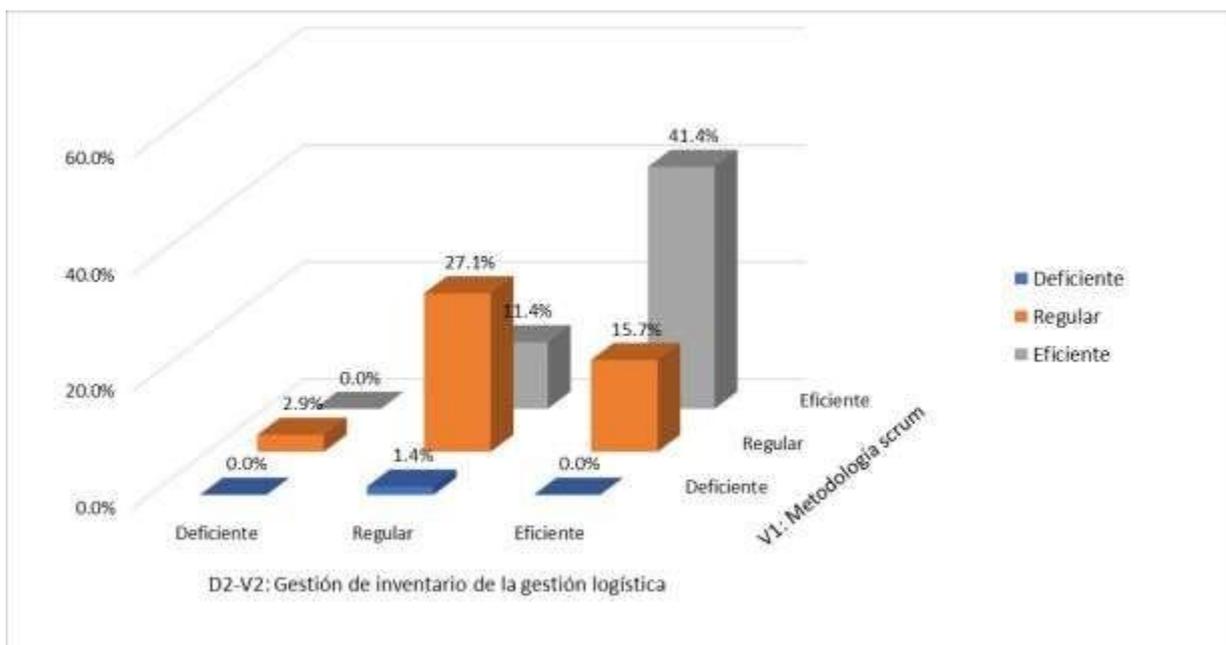
5.1.3. Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.

Tabla 3: Tabla de contingencia de la metodología scrum así como la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.

D2-V2: Gestión de inventario de la gestión logística				Total
	Deficiente	Regular	Eficiente	
V1:	Deficiente 0 (0.0%)	1 (1.4%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)
Metodología	Regular 2 (2.9%)	19 (27.1%)	11 (15.7%)	32 (45.7%)
scrum	Eficiente 0 (0.0%)	8 (11.4%)	29 (41.4%)	37 (52.9%)
Total:	2 (2.9%)	28 (40.0%)	40 (57.1%)	52 (100%)

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 13: Histograma de la metodología scrum así como la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.



Fuente: Elaboración Propia.

Se aprecia que la intersección con mayor cantidad de respuestas corresponde al nivel "Eficiente" tanto en la metodología scrum como en la dimensión de gestión de inventario de la logística, representando el 41.4% de la población encuestada. Por otro lado, las intersecciones con menor porcentaje son: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente" y "Eficiente" - "Eficiente", todas con un porcentaje del 0.0%. Finalmente, se muestra que el nivel "Eficiente" tiene gran proporción en la dimensión de gestión de inventario dentro de la gestión logística, abarcando el 57.1% en las encuestas.

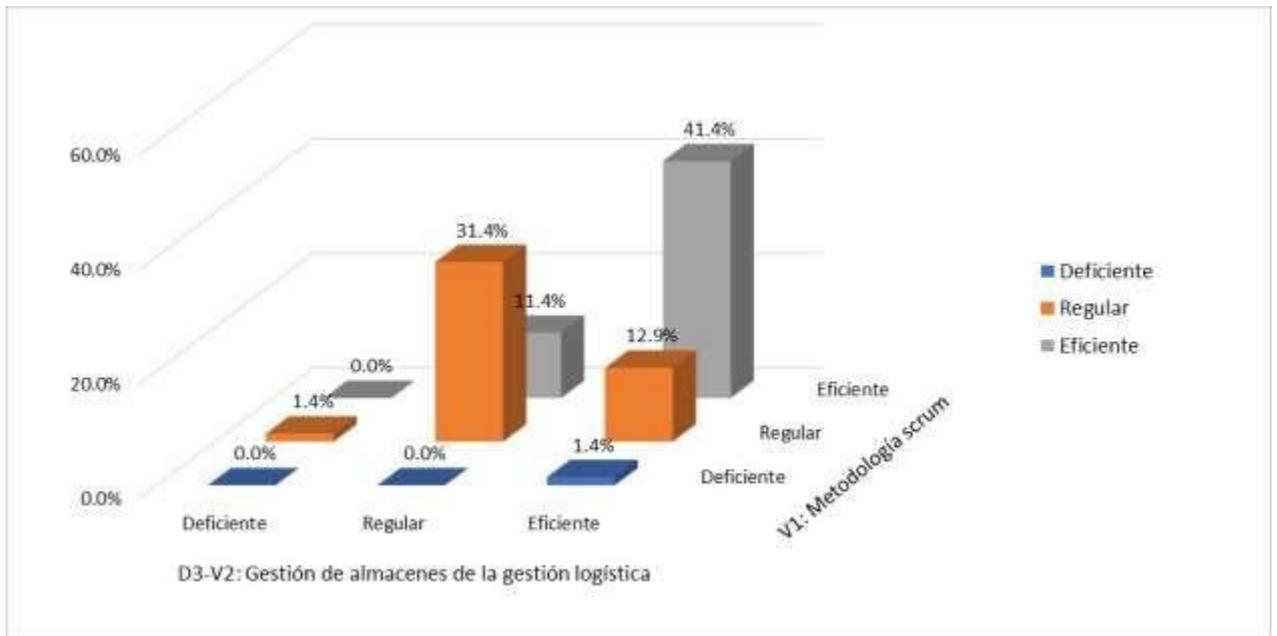
5.1.4. Análisis descriptivo de la metodología scrum y la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

Tabla 4: Tabla de contingencia de la metodología scrum así como la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

		D3-V2: Gestión de almacenes de la gestión logística			
		Deficiente	Regular	Eficiente	Total
V1:	Deficiente	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)
Metodología scrum	Regular	1 (1.4%)	22 (31.4%)	9 (12.9%)	32 (45.7%)
	Eficiente	0 (0.0%)	8 (11.4%)	29 (41.4%)	37 (52.9%)
Total:		1 (1.4%)	30 (42.9%)	39 (55.7%)	52 (100%)

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 14: Histograma de la metodología scrum y la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.



Fuente: Elaboración Propia.

La intersección con más cantidad de respuestas se aprecia en nivel "Eficiente" tanto para la metodología scrum como para la gestión de inventario en la logística, abarcando el 41.4% de la población encuestada. Por otro lado, las intersecciones con menor porcentaje son: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente" y "Regular" - "Deficiente", todas con un porcentaje del 0.0%. Finalmente, se destaca que el nivel "Eficiente" presenta el porcentaje mayor en la gestión de inventario dentro de la gestión logística, representando el 55.7% de las encuestas.

5.2. Contraste de Hipótesis.

El análisis inferencial permite evaluar cómo la variable independiente influye en la variable dependiente y sus dimensiones asociadas. La investigación de Martínez, et al. sirvió como base para el estudio. Su estudio de 2009 clasificó la incidencia de la siguiente manera: valores que van de 0 a 0,25 indican una incidencia mínima o nula, valores superiores a 0,25 a 0,50 sugieren una incidencia débil, valores entre 0,51 a 0,75 indican una incidencia moderada así como valores de 0,76 a 1,00 indican una incidencia fuerte o perfecta.

El estudio usó la regresión logística ordinal, un modelo estadístico que, como afirman Heredia, Rodríguez y Vilalta (2014), establece una relación lineal entre variables y pretende conocer el efecto entre ellas. El modelo estadístico se utiliza en el momento que la variable dependiente es de naturaleza ordinal así como cualitativa.

5.2.1. Prueba de Hipótesis

Formulación de la hipótesis:

H0: La metodología scrum no influye positivamente en la gestión logística en una empresa constructora.

H1: La metodología scrum influye positivamente en la gestión logística en una empresa constructora.

Contraste de Hipótesis:

Tabla 5: Información de ajuste de los modelos para la gestión logística.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección Final	32.143 9.896	22.247	2	0.000

Fuente: SSPS v.22

El valor de significancia calculado de $p=0,000$ indica un ajuste de los datos al modelo logístico ordinal, ya que es inferior que el umbral de 0,05.

Tabla 6: Bondad de ajuste de la gestión logística

	Chi - cuadrado	gl	Sig.
Pearson	0.338	2	0.845
Desviación	0.590	2	0.744

Fuente: SSPS v.22

Observando los datos, se evidencia que el valor de $p=0,744$ está por encima del umbral de 0,05. Esto muestra que los datos recopilados se alinean con el modelo.

Tabla 7: Prueba pseudo R^2 para la gestión logística

Coefficiente R^2	Valor
Cox y Snell	0.272
Nagelkerke	0.598
McFadden	0.210

Fuente: SSPS v.22

Los tres valores R^2 adquiridos son los siguientes: El coeficiente R^2 de Nagelkerke, tomando en cuenta el indicador más preciso, se calculó en 0,598, lo que corresponde al 59,8%. Esto denota un impacto moderado del método scrum sobre la gestión logística, ubicándose dentro del rango de valores mayores a 0,51 y menores a 0,75. Por lo cual, fue aceptada la hipótesis alterna (H1).

Tabla 8: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la gestión logística.

		Intervalo de confianza al 95%						
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2=1]	-6.045	1.134	28.439	1	0.000	-8.267	-3.823
	[V2=2]	-1.291	0.400	10.437	1	0.001	-2.074	-0.508
Ubicación	[V1=1]	-3.668	2.733	1.801	1	0.180	-9.025	1.689
	[V1=2]	-2.412	0.571	17.859	1	0.000	-3.531	-1.294

Fuente: SSPS v.22

El coeficiente de regresión estimado para el método scrum es -2,412, con un valor de significancia (p) de 0,000 y un valor de Wald superior a 17. Esto sugiere que la metodología scrum influye significativamente en la gestión logística.

Al realizar la regresión logística ordinal, se logró un valor de p de 0,000, lo que revela una significación estadística a un nivel inferior al umbral predeterminado de 0,05. Por lo cual, es rechazada la hipótesis nula (H0), confirmando que el método scrum tiene un impacto beneficioso en la gestión logística en una empresa de construcción.

5.2.2. Prueba de Hipótesis específica 1:

Formulación de la hipótesis:

H0: La metodología scrum no incide en la gestión de compras en una empresa constructora.

H1: La metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora.

Contraste de Hipótesis estadística:

Tabla 9: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de compra de la gestión logística

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección	29.090	18.313	2	0.000
Final	10.777			

Fuente: SSPS v.22

Se aprecia que se logró un valor de p de 0,000, lo que muestra un fuerte ajuste de datos al modelo logístico ordinal y confirma la idoneidad del estudio.

Tabla 10: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de compras de la gestión logística.

	Chi - cuadrado	gl	Sig.
Pearson	0.522	2	0.770
Desviación	0.912	2	0.634

Fuente: SSPS v.22

Al observar los datos, es evidente que el valor de $p=0,634$ está por encima del umbral de 0,05, lo que muestra que los datos proporcionados se alinean con el modelo.

Tabla 11: Prueba pseudo R^2 para la dimensión gestión de compra de la gestión logística.

Coefficiente R^2	Valor
Cox y Snell	0.230
Nagelkerke	0.290
McFadden	0.166

Fuente: SSPS v.22

Los tres valores R^2 adquiridos son: El coeficiente R^2 de Nagelkerke, conocido por su precisión, se sitúa en 0,290, lo que se traduce en un 29,0%. Esto sugiere un impacto débil del método scrum en la dimensión gestión de compras dentro de la gestión logística, dado que el valor calculado se halla dentro del rango de 0,25 a 0,50. Por lo cual, es aceptada la hipótesis alterna (H1).

Tabla 12: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de compras de la gestión logística.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2=1]	-5.138	0.871	24.798	1	0.000	-6.844	-3.431
	[V2=2]	-0.506	0.339	2.228	1	0.136	-1.170	0.158
Ubicación	[V1=1]	-2.822	2.644	1.139	1	0.286	-8.004	2.361
	[V1=2]	-2.258	0.592	14.554	1	0.000	-3.417	-1.098

Fuente: SSPS v.22

El coeficiente de regresión calculado para la metodología scrum es -2,258. Además, con un valor de significancia (p) de 0,000 y un valor de Wald superior a 14, es confirmado la influencia de la variable metodológica. Esto significa la incorporación del marco Scrum en la faceta de gestión de compras de la gestión logística.

La aplicación de la regresión logística ordinal arrojó un valor de p de 0,000, que está por debajo del umbral de significancia de 0,05. Este resultado lleva al rechazo de la hipótesis nula (H0) y es confirmado el impacto de la metodología scrum en la gestión de compras en una empresa de construcción.

5.2.3. Prueba de Hipótesis específica 2:

Formulación de la hipótesis:

H0: La metodología scrum no incide en la gestión de inventario en una empresa constructora.

H1: La metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora.

Contraste de Hipótesis estadística:

Tabla 13: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección	27.320	15.950	2	0.000
Final	11.369			

Fuente: SSPS v.22

El valor p calculado de 0,00, que es inferior que el nivel de significancia de 0,05, muestra un fuerte ajuste de los datos al modelo logístico ordinal y respalda el análisis.

Tabla 14: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.

	Chi - cuadrado	gl	Sig.
Pearson	0.802	2	0.670
Desviación	1.327	2	0.515

Fuente:

Se halla que el resultado de $p=0,515$ es mayor que el nivel de significancia de 0,05, lo que muestra que los datos proporcionados concuerdan con el modelo.

Tabla 15: Prueba pseudo R² para la dimensión gestión de inventario de la gestión logística

Coefficiente R²	Valor
Cox y Snell	0.204
Nagelkerke	0.257
McFadden	0.145

Fuente:

Los hallazgos presentan tres valores R². El coeficiente R² de Nagelkerke, tomando en cuenta el más preciso, se mide en 0,257, lo que representa el 25,7%. Esto sugiere un impacto limitado del método scrum en el aspecto de gestión de inventarios de la gestión logística, dado que el valor determinado se halla dentro del rango de 0,25 a 0,50. Por lo cual, es aceptada la hipótesis alterna (H1).

Tabla 16: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de inventario de la gestión logística

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2=1]	-4.933	0.846	33.966	1	0.000	-6.592	-3.274
	[V2=2]	-1.297	0.400	10.510	1	0.001	-2.081	-0.513
Ubicación	[V1=1]	-3.115	2.266	1.890	1	0.169	-7.555	1.326
	[V1=2]	-1.983	0.545	13.256	1	0.000	-3.051	-0.916

Fuente: SSPS v.22

El coeficiente de regresión calculado para la metodología scrum es -1,983. Además, el valor de significancia (valor p) de 0,000 significa una significación estadística sólida. Además, el valor de Wald superior a 13 reafirma la influencia de la variable metodológica. Integración del método Scrum en la faceta de gestión de inventarios de la gestión logística.

Al realizar la regresión logística ordinal, se halló un valor de p de 0,000, lo que muestra significación estadística a un nivel inferior al umbral predeterminado de 0,05. Por lo cual, se rechazó la hipótesis nula (H0), aportando evidencia de que la técnica scrum tiene un impacto en la gestión de inventarios dentro de una empresa de construcción.

5.2.4. Prueba de Hipótesis específica 3:

Formulación de la hipótesis:

H0: La metodología scrum no incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora.

H1: La metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora.

Contraste de Hipótesis estadística:

Tabla 17: Información de ajuste de los modelos para la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig
Solo intersección	29.452	19.833	2	0.000
Final	9.619			

Fuente:

El valor p calculado de 0,000, que es inferior a 0,05, indica un fuerte ajuste de los datos al modelo logístico ordinal y respalda el estudio.

Tabla 18: Bondad de ajuste de la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

	Chi - cuadrado	gl	Sig.
Pearson	0.130	2	0.937
Desviación	0.242	2	0.886

Fuente:

El resultado de $p=0,515$ es mayor que 0,05, lo que muestra que los datos recopilados son consistentes con el modelo.

Tabla 19: Prueba pseudo R^2 para la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

Coefficiente R^2	Valor
Cox y Snell	0.247
Nagelkerke	0.318
McFadden	0.189

Fuente:

Los hallazgos relvan tres valores R^2 . El coeficiente R^2 de Nagelkerke, tomando en cuenta el más preciso, se calcula en 0,318, lo que corresponde al 31,8%. Esto sugiere una influencia limitada de la metodología scrum en la dimensión gestión de almacenes dentro de la gestión logística, ya que el valor determinado se halla entre 0,25 y 0,50. Por lo cual, fue aceptada la hipótesis alterna (H1).

Tabla 20: Prueba paramétrica de la estimación de la incidencia de la metodología scrum en la dimensión gestión de inventario de la gestión logística.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2=1]	-5.796	1.107	27.430	1	0.000	-7.965	-3.627
	[V2=2]	-1.292	0.400	10.447	1	0.001	-2.075	-0.508
Ubicación	[V1=1]	17.914	0.000	0.000	1	0.000	17.914	17.914
	[V1=2]	-2.243	0.560	16.057	1	0.000	-3.339	-1.146

Fuente:

Con un nivel de significancia de $p = 0,000$ y un valor de Wald superior a 16, el coeficiente de regresión calculado para el método scrum es -2,248. Estos hallazgos indican la presencia de la variable metodología, lo que lleva a una disrupción en la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística.

La regresión logística ordinal reveló un valor de p de 0,000, que es inferior a 0,05, por lo que muestra que la metodología scrum tiene un efecto en la gestión de almacenes en una empresa de construcción y rechaza la hipótesis nula (H_0).

ANALISIS Y DISCUSION

En relación con el Objetivo General

Los hallazgos del análisis descriptivo muestran que el 41,4% de la población se halla en la intersección de los niveles "Eficiente" y "Eficiente" de las variables gestión logística y metodología scrum, respectivamente. Además, las intersecciones que registraron bajos porcentajes incluyen: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente", y "Eficiente" - "Eficiente".

El análisis inferencial indica un valor de Nagelkerke R^2 de 0,598, lo que representa el 59,8% de la varianza total explicada, lo que demuestra un impacto moderado de la metodología scrum, sobre la variable dependiente, gestión logística. Adicionalmente, con un valor p de 0.000, se evidencia que la metodología scrum influye significativamente en la gestión logística.

Los hallazgos informados anteriormente concuerdan con los de Trigo (2021), quien encontró que, en comparación con iniciativas anteriores, el índice de desempeño de costos aumentó en un 18.16%, con el uso de métodos ágiles para mejorar la gestión de proyectos, el índice de desempeño del cronograma aumentó un 17,03% así como el índice de desempeño acumulado un 21,33%. Similar a lo encontrado por Fernández & Vásquez (2021), un sistema de gestión logística tiene el potencial de impulsar la productividad de una empresa. También señaló que la logística está vinculada con las operaciones de la empresa, como problemas de almacenamiento y retrasos en la entrega de materiales. Además, el análisis costo-beneficio arrojó que se mejoraría la logística de la empresa con la aplicación de un sistema de gestión, con un retorno de la inversión de 3,13 soles por cada sol gastado en esta mejora.

En términos de resultados de las empresas, el uso de la metodología scrum por parte de Espinoza (2020) tuvo un efecto positivo con una TIR de 2.7% (lo que muestra un aumento en los ingresos) y un VPN de S/. 22.257,55 (dando como resultado una ganancia). Además, usando datos de 25 empresas colombianas, Aguilar et al. (2020) descubrieron que las metodologías ágiles mejoraron el índice de desempeño de costos y los plazos, como parte de su investigación sobre las ventajas del método scrum en los procesos de construcción. Eustáquio (2019) sostiene que las empresas privadas deberían liderar el camino en la mejora de los procedimientos de gestión, basándose en su experiencia con técnicas ágiles.

Pero incluso con enfoques ágiles, los errores se vuelven más comunes cuando se trata de grandes proyectos con varias partes interesadas.

En su artículo sobre la metodología scrum, Gal y Kifor (2020) sostienen que la idea ayuda a las empresas con tres cosas: (a) encontrar problemas en los procesos; (b) mejorar los procesos mediante el uso de mejores prácticas; y (c) reducir el retrabajo, lo que conduce a un ahorro de tiempo y una mayor rentabilidad. (iv) reducir la probabilidad de que puedan ocurrir problemas similares en el futuro. Aguilar et al (2020) indica que el método scrum es el estándar de facto en la gestión de proyectos y facilita el trabajo en equipo en el que cada persona contribuye De acuerdo con su área de especialización, en el que, sin jerarquías, todas las regiones intercambian información y se priorizan técnicas para una administración eficaz. Oprins et al (2019) identifico que al usar scrum, podíamos descubrir vías nunca antes vistas para mejorar los procesos y brindar comentarios invaluable a los distintos departamentos sobre cómo sus acciones afectaban el conjunto. Por otro lado, Streule et al (2016) caracteriza scrum como una técnica para desarrollar productos, donde se logra mejorar el resultado final mediante el uso de procedimientos.

Según la Asociación Española para la Calidad (2019), la gestión logística es el acto de supervisar los datos y componentes que componen la cadena de suministro con el fin de garantizar que los recursos estén disponibles y sean de alta calidad. En la misma línea, Mecalux (2021) afirma que la gestión logística tiene como propósito disminuir los costes y al mismo tiempo aumentar el servicio al cliente. Para garantizar una gestión logística eficaz, el método 7C recomienda tener en cuenta los siguientes factores: Lograr un rendimiento óptimo en relación a calidad, tiempo, dinero, clientes y almacenamiento con una correcta gestión del inventario y espacio suficiente. Asimismo, como señala Lázaro (2016), las metodologías empleadas en la generación de proyectos de construcción se ven impactadas por el manejo logístico de los recursos de construcción, lo que juega un papel fundamental en los hallazgos de estos proyectos. Para garantizar la entrega oportuna de los recursos al lugar de trabajo, son indispensables prácticas de gestión eficientes en todos los procesos de adquisición, almacenamiento, transporte y manipulación.

De acuerdo con Elguera et al (2015), la gestión logística es el conjunto de pasos que se toman para facilitar la creación de procedimientos para gestionar la asignación de recursos en términos de planificación, ejecución y control. Los propósitos de la gestión logística son disminuir los costos de inventario, ampliar los canales de suministro y minimizar los gastos resultantes de retrasos en los procesos.

En relación con el Objetivo Especifico 1

Usando estadística descriptiva, podemos observar que el 35,7% de la población cae en el nivel "Regular"- "Regular" del componente de gestión de compras de la gestión logística y de la metodología scrum, respectivamente. En esta línea, las intersecciones "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente" y "Eficiente" - "Eficiente" tienen la menor proporción de hallazgos.

Con un valor de Nagelkerke R² de 0,290, el análisis inferencial muestra claramente que la variable independiente, el método scrum, no tiene efecto significativo sobre la variable dependiente, la gestión de compras dentro de la gestión logística. dado que el 29,0% es la ocurrencia. Con un valor significativo de $p = 0.000$, los hallazgos sugieren que la metodología scrum afecta el componente de gestión de compras de la gestión logística.

Los hallazgos reportados hasta ahora se alinean con los que encontró Rodríguez (2019). La gestión logística afectó a la competitividad de las pequeñas así como medianas empresas, según datos de un estudio realizado entre 27 directivos del sector de la construcción. empresas (PYMES) en el trabajo, cuando se les preguntó sobre las prácticas de compra de su empresa, el 74,1% de los encuestados dijo que no estaban haciendo lo suficiente, el 70,3% dijo que las estimaciones de la demanda de sus recursos no están listas y el 77,8% dijo que los artículos que obtuvieron no estaban a la altura. El estudio realizado por Cervera (2021) mostró la efectividad del uso de metodologías Kanban y scrum en la gestión de proyectos de construcción. Los resultados revelaron que el uso de la guía scrum facilitó el desarrollo de habilidades multifuncionales de los integrantes del equipo, lo que resultó en un mejor cumplimiento de los plazos y la entrega exitosa de cada componente del proyecto con el enfoque y la atención necesarios.

En relación con la definición de la dimensión gestión de compras, para Méndez et al (2020) es decir, descubrir qué necesita una empresa para poder obtener los suministros que necesita para crear los productos por los que es conocida, esto sólo se puede lograr si el área de compras tiene un conocimiento profundo de las especificaciones del área de fabricación en cuanto a cantidad, calidad, costo, tiempo y ubicación. Más allá de lo ya dicho, Álvarez et al. (2020) Gestionar la adquisición de insumos así como materias primas es de lo que se trata la gestión de compras, según señala el comunicado. De manera similar, según Wynstra (2019), es el procedimiento mediante el cual una empresa

planifica, implementa y evalúa la adquisición de productos y servicios que son críticos para la expansión de sus actividades.

Para el Objetivo Especifico 2.

En términos de resultados porcentuales, las intersecciones con menores porcentajes son: “Deficiente” – Deficiente, “Deficiente” – “Eficiente” y “Eficiente” – “Eficiente”. El cruce con mayores respuestas, 41,4% de la población, se ubica en el nivel “Eficiente” – “Eficiente” de la metodología scrum y la dimensión gestión de inventarios de la gestión logística.

En el contexto del análisis inferencial, se hace evidente que la metodología scrum, como variable independiente, muestra un impacto modesto en el aspecto de gestión de inventario de la gestión logística (coeficiente R2 de Nagelkerke = 0,257, que representa el 25%). Esto se corrobora con un valor p significativo de 0,000, que indica la influencia de la metodología scrum en la dimensión de gestión de inventarios de la gestión logística.

Según la investigación de Guibert (2020) sobre la gestión logística y sus efectos en los procesos de trabajo, los hallazgos antes mencionados concuerdan. Dado que los proveedores controlan el flujo de recursos hacia sus negocios, lo que afecta la gestión de inventario, se deduce que los proveedores tienen un efecto sobre la productividad. De manera similar, los ingresos y la disponibilidad de recursos afectan las horas que se necesitan para completar las tareas, ya que las actividades cotidianas se ralentizarían si los recursos no estuvieran disponibles en el momento especificado y con la calidad requerida. Rodríguez (2019) De acuerdo con sus conclusiones de un estudio realizado entre 27 directivos de MYPES del sector de la construcción, la gestión logística afecta significativo en la competitividad de las pequeñas así como medianas empresas (PYMES) en el lugar de trabajo, el 74,1% de los encuestados, el seguimiento y la recepción de las transacciones por parte de sus empresas es inadecuado; El 73% dijo que nunca intenta predecir cuánto

uso obtendrían sus recursos; el 77,8% de los clientes, los artículos que recibieron no cumplieron con sus expectativas..

En relación con la definición de la dimensión gestión de inventario, Teiler et al (2021) indica que es el método mediante el cual se planifican, estructuran y gestionan los activos de una empresa para maximizar la eficiencia manteniendo al mismo tiempo un equilibrio estable entre la oferta así como la demanda. Del mismo modo, según Souza et al. (2019), teniendo en cuenta la vida útil del material, la gestión de inventario aumenta la demanda y reduce el desperdicio. Bofill et al. (2017) sostiene que, como enfoque logístico, la gestión de inventarios se basa en la previsión en la demanda para garantizar un suministro constante de bienes.

En relación con el Objetivo Especifico 3.

Si analizamos el análisis descriptivo, podemos observar que el cruce con mayores respuestas se da en el nivel "Eficiente" de la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística y la metodología scrum, encuadrándose en esa categoría el 41,4% de la población. Además, los cruces con menor proporción de hallazgos son: "Deficiente" - "Deficiente", "Deficiente" - "Eficiente" y "Regular" - "Deficiente".

De igual manera, se evidencia que la metodología scrum, como variable independiente, ejerce un efecto modesto en el aspecto de gestión de almacenes de la gestión logística (coeficiente R² de Nagelkerke = 0,318, equivalente al 31,8% del total). Además, el valor p de 0,000 indica que la metodología scrum influye significativamente en la dimensión gestión de almacenes de la gestión logística. En su estudio, Fernández y Vásquez (2021) encontraron que un sistema de gestión logística podría aumentar la eficiencia de la empresa, y los hallazgos reportados hasta el momento están en línea con estos hallazgos. Descubrió que la logística es crucial para cada faceta de las operaciones de una empresa, incluidos los problemas de almacenamiento, los retrasos en la entrega de materiales y más. Simeão (2020) descubrió que el uso del enfoque

ágil para supervisar proyectos de diseño gráfico en Brasil mejoró la gestión, la comunicación y la equidad, ya que las reuniones diarias y los sprints ayudaron al equipo a trabajar mejor en conjunto en los almacenes. En su investigación sobre el desarrollo de productos no software usando la metodología ágil, Totten (2017) encontró que la implementación de la estrategia tuvo el mayor impacto en tres variables: (i) la dinámica de almacenamiento del producto; (ii) resiliencia de los empleados; y (iii) lealtad de los empleados a la organización.

Con relación a la definición de gestión de almacenes, para García et al (2019), hay una serie de pasos involucrados en este proceso logístico, que incluyen (i) recibir los recursos, (ii) almacenarlos correctamente y (iii) moverlos y rotarlos; la gestión de almacenes, De acuerdo con el autor, se ocupa principalmente de garantizar que todos los artículos almacenados en el almacén permanezcan continuos y puedan localizarse fácilmente cuando sea necesario. Por el contrario, como afirma Elizalde (2018), la capacidad de lograr la accesibilidad así como seguridad de los artículos dentro del almacén, optimizar el uso del espacio, agilizar la gestión de inventarios, conseguir la rotación de stock y eliminar errores por vencimiento de mercancías son factores clave. Piezas escritas. La gestión del almacén está ligada a la colocación física de los artículos en una instalación, la cual debe ser convenientemente accesible, como señalan Jomaa et al. (2013).

Respecto a la Metodología de Investigación.

Como resultado del enfoque de investigación que se usó para generar este estudio, se recopilaron datos de la gerencia de una empresa constructora. Luego, usando el software SPSS, se calculó el impacto del método scrum en la gestión logística.

Los asociados de una empresa constructora han determinado que el componente de gestión logística de las operaciones de almacén tiene la conexión más fuerte con la metodología scrum.

Sin embargo, se descubrió que el enfoque depende de la honestidad de los empleados al responder la encuesta, lo cual es un inconveniente. Además, la falta de familiaridad de los empleados de la empresa constructora con la técnica scrum es una vulnerabilidad; por lo tanto, cualquier información nueva obtenida de esta experiencia es útil.

Con relación al contexto científico social, se cree que los datos recopilados y el instrumento creado contribuyen a nuestra comprensión del método scrum y sus efectos en la gestión logística de las empresas constructoras; también enfatiza la necesidad de usar enfoques ágiles para alentar a los distintos directivos de una empresa a mejorar continuamente.

Finalmente, vale la pena mencionar que se pueden usar otras dimensiones para la operacionalización de variables, que pueden emplearse en estudios futuros. Sin embargo, ahora está claro que las dimensiones definidas sirvieron al objetivo previsto de la investigación.

CONCLUSIONES

1. Los hallazgos revelan que la gestión logística de una empresa constructora se ve impactada por la técnica scrum, Lima 2022. El valor R cuadrado de Nagelkerke, que llegó a 59,8%, sugiere un suceso modesto, y esto es lo que inferimos de él.
2. Los hallazgos revelan que la metodología scrum tiene un efecto en el componente de gestión de compras de la gestión logística de una empresa constructora en Lima 2022. El valor R cuadrado de Nagelkerke, que alcanzó 29,0%, sugiere que la ocurrencia de estos es modesta, y de ahí se concluye.
3. Se concluye que el enfoque scrum tiene un impacto en el aspecto de gestión de inventarios de la gestión logística en una empresa constructora, específicamente en el contexto de Lima 2022. El valor del R cuadrado de Nagelkerke, que alcanzó el 34,9%, indica esta deducción. Por tanto, la aparición de estos es baja.
4. Se concluye que el enfoque scrum tiene un impacto en el aspecto de gestión de almacenes de la gestión logística en una empresa constructora, específicamente en el contexto de Lima 2022. El valor R cuadrado de Nagelkerke, que alcanzó el 34,9%, indica una mala ocurrencia de estos factores.

RECOMENDACIONES

- i. El gerente general de la firma debe construir una cultura organizacional que priorice la implementación de la metodología scrum en los procedimientos de la empresa. Implementar esto mejorará la eficiencia de la técnica scrum en la gestión logística. Para conseguirlo, es fundamental concienciar a los empleados sobre las ventajas que la metodología scrum puede ofrecer en su día a día. Esto se puede lograr mediante reuniones periódicas y sesiones de capacitación, donde los miembros del personal reciben retroalimentación continua sobre los principios, procedimientos, requisitos y beneficios de la metodología scrum.
- ii. El departamento de logística de la empresa debe garantizar una planificación adecuada de las compras de materiales según el cronograma de progreso. Esto garantizará que los recursos necesarios estén disponibles en el sitio en la cantidad, calidad y tiempo esperados. En última instancia, esto mejorará el impacto del método scrum en la gestión de compras. El departamento de logística debe demostrar dedicación para mantener un contacto constante con varios departamentos de proyectos para comprender sus necesidades específicas.
- iii. El jefe del departamento de logística de la empresa y el director de almacén deben asegurarse de que la información del inventario de la empresa se actualice periódicamente y se comparta con todas las áreas del proyecto. Esto mejoraría la precisión a la hora de transmitir la accesibilidad de los recursos de la empresa y optimizaría la eficacia del enfoque scrum en la gestión de inventario. Ambos gerentes deben autenticar los datos del inventario y transmitirlos periódicamente.
- iv. Es recomendable que el gerente de almacén asigne adecuadamente los recursos disponibles en los almacenes para garantizar un control y organización efectivos de materiales o equipos, mejorando así el impacto del método scrum en la gestión de almacenes. El espacio del almacén debe dedicarse a mantener en las mejores condiciones la zona de almacenamiento de los suministros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguilar, J.; Rueda, L. & Leguizamón, S. (2020) Ventajas de la metodología scrum en la planeación de proyectos de construcción de viviendas en Bogotá. Universidad Escuela de Administración de Negocios - Colombia. Extraído de: <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10804>

Baecker, D. (2017) Teorías sistémicas de la comunicación. *Revista Mad*, 37, 1 - 20. <https://doi.org/10.5354/0718-0527.2017.47267>. Extraído de: <https://www.redalyc.org/pdf/3112/311252754001.pdf>

Bernar, C. (2010). Metodología de la Investigación. Pearson (3). Colombia. Extraído de: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Burganova, N.; Grznar, P.; Gregor, M & Mozol, S. (2021) Optimización del Tiempode Transporte de Logística Interna a través de la Gestión de Almacenes:Caso de Estudio. *Transporte Investigación Procedia*, 55, 553 - 560. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.07.021>. Extraído de: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352146521004178?token=C0880B2A90E3EDCA084044C944D3297B3DA5B04C1DF89563CFD98538C9BA02A4D396D625C27E0EC54CC5B97AAE072F64&originRegion=us-east-1&originCreation=20220505202754>

Caddy, I. & Helou, M. (2007). Cadena de suministros y su gestión: Aplicación de la Teoría General de Sistemas. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14 (5), 317-327. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2006.12.001>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969698906000750>

Calzado, D. (2020) La gestión logística de almacenes en el desarrollo de operadores logísticos. *Ciencias Holguín*, 26, 59-68. Extraído de: <https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/>

Cervera, N. (2021) Aplicación de metodologías ágiles para la gestión de proyectos de construcción. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil - Ecuador. Extraído de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17440>

Espinoza, J. (2020). Aplicación del marco Scrum para el desarrollo del portal institucional de comunicaciones de la BVL y Cavali, Lima 2020. Universidad Tecnológica del Perú. Extraído de: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20500.12867/3097>

Eustaquio, C. (2019). Metodologías ágiles en la gestión de proyectos del sector público. Universidad Federal de Uberlândia - Brasil. Extraído de: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/29257/1/Metodologias%203%81geisGest%203%a3o.pdf>

García, R.; Cruz, S. & Venegas, F. (2014). Una medida de eficiencia de mercado. Un enfoque de la teoría de la información. *Contaduría y Administración*, 59 (04), 137 - 166. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)70158-5](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(14)70158-5). Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104214701585>

Guibert, E. (2020) La gestión logística y su influencia en el proceso de ejecución de obra de un centro integrado en el alto Trujillo. Universidad Cesar Vallejo - Perú. Extraído de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45231>

Gutiérrez, G. (2013). Teoría General de Sistemas. Ediciones Universidad Santo Tomás - Colombia. Extraído de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23242/Teor%C3%ADa%20general%20de%20sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hedayat, K. & Lapraz, J. (2019). Una descripción general de la teoría de sistemas, la fisiología integrativa y la teoría de la endobiogenia. *Academic Press*, 01, 17 - 29. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816903-2.00002-1>. Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128169032000021>

Hofkirchner, W. & Schafranek, M. (2011) Teoría General de Sistemas. *Filosofía de los Sistemas Complejos*, 10, 177 - 194. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52076-0.50006-7> Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444520760500067>

Holik, F. (2016). Teoría de la información de Claude E. Shannon. *Diccionario Interdisciplinar Austral - Argentina*. Extraído de: <http://dia.austral.edu.ar/index.php?action=mpdf&title=Teor%C3%ADa%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20de%20Claude%20E.%20Shannon>

Hron, M. & Obwegeser, N. (2022) Why and how is Scrum being adapted in practice: A systematic review. *Journal of Systems and Software*, 183, 164 - 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111110> Extraído de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121221002077>

Logística Dinámica. (1 de Octubre de 2020). Los Principales Retos de la Nueva Logística. Obtenido de <https://www.ld.com.mx/blog/logistica/principales-retos-nueva-logistica/>

Oprins, R.; Frijns, H. & Stettina, C. (2019) La evolución de scrum que trasciende los dominios comerciales y el futuro de la gestión ágil de proyectos. *Springer Open*, 355, 244 - 259. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19034-7_15. Extraído de: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-19034-7_15

Peiro, R. (8 de Junio de 2021). Teoría de la información. Extraído de

<https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-la-informacion.html>

Rodriguez, V. (2019) Gestión logística y competitividad de las Mypes del sector construcción, distrito de San Marcos, provincia de Huari, 2019. Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrion - Perú. Extraído de:<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3028>

Simeão, A. (2020). Scrum como herramienta de gestión de proyectos en el área de diseño gráfico. Universidad Tecnológica Federal de Paraná - Brasil. Extraído de:
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26606/1/scrumgestaoescritoriodesign.pdf>

Stoica, A.; Pelckmans, K. & Rowe, W. (2015) Componentes de la teoría general de sistemas en la ingeniería de software. Science of Computer Programming, 101, 42 - 65. <https://doi.org/10.1016/j.scico.2014.11.008>. Extraído de:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167642314005401?token=78BB1026C010C110FE77A19C2DFE464ACE171F3D73D510467669A2B85BC1A8DE64D6325BB57FE2EE0B3DD7CA0D02BB58&originRegion=us-east-1&originCreation=20220504013353>

Streule, T.; Miserini, N.; Bartlomé, O.; Klippel, M. & García, B. (2016) Implementación de SCRUM en la industria de la construcción. Procedia Engineering, 164, 269 - 276. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.619>. Extraído de:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877705816339601?token=B4F70BF1A69D15C05F3E657BFE251A18FDF47689194AD4650436E21CF16C7FAF500ED5B484F6EA7359D496740D295DE9&originRegion=us-east-1&originCreation=20220420142938>

Totten, J. (2017). Determinantes clave del éxito de la gestión ágil en proyectos que implican la creación de productos que no son de software. Universidad de Western Michigan. Extraído de:
<https://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4210&context=dissertations>

Trigoso C. (2021) El uso de enfoques ágiles mejora la gestión de proyectos en la industria inmobiliaria. Dean Valdivia Inversiones SAC es una empresa. Universidad Cesar Vallejo - Perú. Extraído de:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20500.12692/57547>

Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff. The Scrum Guide. Scrum.org, 2020.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	
Pregunta general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente:	TIPO: APLICATIVA	
¿De qué manera la metodología scrum influye en la gestión logística en una empresa constructora?	Determinar de qué manera la metodología scrum influye en la gestión logística en una empresa constructora	La metodología scrum influye positivamente en la gestión logística en una empresa constructora	Metodología SCRUM	NIVEL: DESCRIPTIVO	
			Trabajo cooperativo Priorización de procesos Información verificada y aprobada	DISEÑO: Cuasi - experimental	
Preguntas específicas	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable Dependiente:	Población: N: 52 personas Muestra: 52 personas	
a. ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora?	Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora	La metodología scrum incide en la gestión de compras en una empresa constructora	Gestión Logística		
b. ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora?	Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora	La metodología scrum incide en la gestión de inventario en una empresa constructora	Gestión de compras Gestión de inventarios Gestión de almacenes		TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
					Encuestas y cuestionario
c. ¿De qué manera la metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora?	Determinar de qué manera la metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora	La metodología scrum incide en la gestión de almacenes en una empresa constructora		MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	
				Excel y SPSS V.24	

Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
VI: Metodología SCRUM	Como afirma Velasco et al (2021), la colaboración se refiere a un esfuerzo colectivo que incluye a varios individuos que comparten su experiencia para lograr un objetivo compartido. Esto facilita una ejecución más eficaz de las tareas, una mejor gestión de recursos y una reducción del tiempo.	La metodología Scrum se definió a través de tres aspectos: (i) colaboración en el trabajo, (ii) priorización de procesos y (iii) intercambio de información. Estos fueron evaluados usando encuestas y la escala de Likert, que consta de cinco niveles: (i) totalmente en desacuerdo, (ii) en desacuerdo, (iii) neutral, (iv) de acuerdo y (v) totalmente de acuerdo.	Trabajo cooperativo Priorización de procesos Información verificada y aprobada	Creación de equipos Objetivo en común Aporte de conocimiento Información verificada Identificación de procesos críticos Evaluación de necesidades	Cuestionario escala de Likert
VD: Gestión logística	Como afirma Knight (2022), es responsable de obtener recursos o cumplir con los requisitos que surgen de las demandas, crisis o problemas que enfrentan las empresas.	La gestión logística se definió a través de tres aspectos: (i) gestión de compras, (ii) gestión de inventario y (iii) gestión de almacenes. Estos fueron evaluados usando encuestas y la escala de Likert, que consta de cinco niveles: (i) totalmente en desacuerdo, (ii) en desacuerdo, (iii) neutral, (iv) de acuerdo y (v) totalmente de acuerdo.	Gestión de compras Gestión de inventarios Gestión de almacenes	Planeación De acuerdo con cronograma Nivel de calidad Información verificada del stock Nivel de organización Registro de inventario Stock minimo	Cuestionario escala de Likert

Matriz de operacionalización del instrumento

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS OPERACIONALIZACIÓN
DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS
METODOLOGIA SCRUM EN LA GESTIÓN LOGISTICA EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

ÁREA	FECHA	Nombre de quien aplica el instrumento	
SST	Abr-23		
N°	VARIABLES/ Dimensiones/ Indicadores	FÓRMULAS	PRE-TEST
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Metodología SCRUM			
1	Trabajo cooperativo	Creación de equipos	Encuesta - escala de Likert
2		Objetivo en común	Encuesta - escala de Likert
3	Priorización de procesos	Aporte de conocimiento	Encuesta - escala de Likert
4		Información verificada	Encuesta - escala de Likert
5	Información verificada y aprobada	Identificación de procesos críticos	Encuesta - escala de Likert
6		Evaluación de necesidades	Encuesta - escala de Likert
VARIABLE DEPENDIENTE			
Gestión logística			
1	Gestión de compras	Planeación De acuerdo con cronograma	Encuesta - escala de Likert
2		Nivel de calidad	Encuesta - escala de Likert
3	Gestión de inventarios	Información verificada del stock	Encuesta - escala de Likert
4		Nivel de organización	Encuesta - escala de Likert
5	Gestión de almacenes	Registro de inventario	Encuesta - escala de Likert
6		Stock mínimo	Encuesta - escala de Likert

Instrumento de investigación

N°	Pregunta	Valoración				
		1	2	3	4	5
1	¿Cree usted que su empresa fomenta la creación de equipos de trabajo?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
2	¿Considera que su empresa tiene grupos de trabajos con funciones definidas?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
3	¿Considera que los trabajadores de su área definen sus objetivos de manera adecuada?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
4	¿Considera que, en su área, los objetivos se cumplen en su totalidad?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
5	¿Considera que la empresa fomenta el aporte de conocimientos entre los involucrados del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6	¿Cree usted que el aporte de los trabajadores al proyecto influye para su correcto desarrollo?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
7	¿Considera que su empresa contribuye a que la información de los procesos este verificada por cada área del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
8	¿Cree usted que las diferentes áreas verifican su información previo envío hacia sus colaboradores?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
9	¿Considera que su empresa identifica correctamente los procesos críticos del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
10	¿Considera que su equipo desarrolla correctamente los procesos críticos para cada área?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
11	¿Cree usted que las necesidades de las diferentes áreas son evaluadas periódicamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
12	¿Cree usted que su empresa evalúa las necesidades de todas las áreas de un proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

13	¿Considera usted que la información de su área se encuentra actualizada?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
14	¿Considera usted que la información que es compartida desde otra área se encuentra actualizada?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
15	¿Considera que las reuniones estratégicas se deben realizar periódicamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
16	¿Considera que las reuniones de su empresa abarcan temas de relevancia que involucran a todas las áreas del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
17	¿Considera usted que las coordinaciones entre las áreas del proyecto se realizan de manera adecuada?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
18	¿Acostumbra a mantener una comunicación constante con las otras áreas del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
19	¿Considera que la compra de los materiales se realiza con anticipación y de acuerdo al avance de obra?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
20	¿Considera que se podría mejorar la planeación de las compras de materiales de obra?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
21	¿Cree que los materiales o equipos comprados cumplen con las especificaciones técnicas solicitadas?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
22	¿Consideras que todos los miembros de su área conocen las especificaciones de los recursos solicitados para su compra?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
23	¿Considera que previo a la solicitud de compras, se debe verificar el stock del material en almacén?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
24	¿Considera que la información del stock es compartida hacia las diferentes áreas?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
25	¿Cree usted que el inventario de materiales y herramientas cuenta con un nivel de organización adecuado?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
26	¿Considera que se puede mejorar el nivel de organización de inventario del proyecto?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

27	¿Considera que el registro de inventario se actualiza periódicamente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
28	¿Considera que su área conoce el inventario de los materiales que están utilizando y de aquellos que se encuentran disponibles para su uso?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
29	¿Considera que se cuenta con un stock mínimo de materiales para casos de emergencia?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30	¿Considera que la empresa determina el stock mínimo requerido para cada área?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
31	¿Considera que la distribución actual del almacén facilita la entrada, búsqueda y salida de materiales?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
32	¿Cree usted que la distribución de los materiales en el almacén es eficiente?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
33	¿Cree que las condiciones de almacenamiento facilitan la conservación de los materiales y herramientas?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
34	¿Cree que el espacio destinado para el almacén de obra es el adecuado?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
35	¿Considera usted que todos los insumos del almacén se encuentran vigentes para su utilización?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
36	¿Cree usted que los materiales son rotados considerando su vida útil?	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Data de procesamiento de datos

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1																		V2																			
			D1						D2						D3						D1						D2						D3							
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	1	1	4	4	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	5	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5				
2	2	1	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	4	4	5	5	3	5	5					
3	2	2	4	3	4	3	4	5	2	3	3	5	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3				
4	2	2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3		
5	2	2	5	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	4	5	4	5	3	3	3	5	5	4	4	2	2	2	3	5	4		
6	1	2	4	5	3	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	4	3	5	3	4	4	5	4	4	5	2	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	3		
7	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5	4	3	2	2	4	3	5	4	3	4	4	3	5	2	4	4	4	4	4	3	4	3	5	3	5	4		
8	2	2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	5	3	4	4	3	5	2	5	4	3	3	3	4	4		
9	2	2	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4	5	4	3	3	5	4		
10	2	2	4	3	3	5	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3	3	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3		
11	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	5	4	3	4	3	4	5	4	4	5	4	3	3	4	5		
12	2	2	4	3	5	4	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	3	
13	2	3	3	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4	3	3	4	4	3	3	5	3	3	3	4	3	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4		
14	2	3	5	3	3	3	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5
15	1	4	4	5	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	
16	1	1	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	5	4	
17	2	1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	2	4	4	3	5	4	5	3	3	3	3	4	4		
18	2	1	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	3	5	5	4	5	5	
19	2	1	5	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	5	5	
20	2	1	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4	2	5	5	3	3	4	3	5	3	4	4	2	5	2	4	4	4	5	3	4	4		
21	2	1	4	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	4	3	4	5	3	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3	5	5	3	5	5		
22	2	2	4	3	4	3	4	4	2	3	2	3	4	3	3	4	5	3	3	5	2	3	3	3	5	2	4	4	3	5	4	3	1	2	2	1	4	4		
23	2	2	4	3	4	3	4	5	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	5	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	5	4	

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1															V2																						
			D1					D2					D3					D1						D2						D3										
			I1		I2		I3	I4		I5		I6			I7		I8	I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
24	2	2	3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	5	3	3	3	4	5	4	3	5	4	2	3	2	4	4	4	4	5	4
25	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	2	4	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	2	3	4	4	1	2	4	3
26	2	2	4	3	5	4	5	5	3	4	3	5	4	3	4	5	4	3	3	4	3	3	3	3	5	5	4	5	4	3	4	2	3	4	4	4	3	5	5	
27	2	2	3	2	3	3	4	5	3	3	4	5	4	3	3	4	4	2	5	5	2	2	3	3	5	3	4	4	4	5	2	4	4	3	5	1	4	4	4	
28	2	2	4	3	4	4	5	5	4	4	3	5	4	2	2	3	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	3	1	4	3	5	5	3	5	5		
29	2	2	3	3	4	4	4	5	3	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4	5	3	4	3	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	4	3	1	4	4	4	
30	2	2	3	2	3	3	4	4	5	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	3	3	3	5	4	4	5	4	5	3	4	4	3	5	4	5	4		
31	2	2	3	2	5	3	4	5	3	4	4	5	4	2	2	4	4	3	3	5	2	2	3	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3	5	4	3	5	4		
32	2	2	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	5	5	4	5	5		
33	2	2	4	4	5	4	5	5	4	4	3	5	4	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3	5	5	5	4	5	4	3	3	5	3	5	5	2	5	5		
34	2	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	2	2	3	3	3	2	4	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3		
35	2	2	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	5	2	5	3	4	3	2	4	4		
36	2	2	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	3	4	5	3	4	5	3	4	3	4	5	5	4	4	4	5	3	5	3	3	3	4	4	4		
37	2	2	5	2	4	3	5	5	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	2	2	1	4	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5		
38	2	2	4	3	5	4	5	5	3	4	3	5	4	2	3	5	4	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3	4	4	5	5		
39	2	2	4	3	3	4	4	5	4	3	2	4	3	1	3	4	5	4	3	4	2	2	2	4	2	3	2	1	4	3	1	2	4	4	3	1	3	3		
40	2	2	4	3	5	4	5	5	4	5	3	5	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	5	3	5	5		
41	2	2	3	2	3	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	5	3	3	4	5	4	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	
42	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	5	4	2	3	2	4	2	5	5	3	3	3	3	5	3	3	4	4	5	1	5	4	5	5	3	4	4		
43	2	2	5	4	4	3	4	5	2	3	4	5	4	2	3	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	2	4	3		
44	2	2	4	3	3	4	4	5	4	4	4	5	3	3	3	4	5	3	3	4	2	5	4	4	4	4	4	4	4	2	5	5	4	4	4	3	3	3		
45	2	2	4	3	5	4	5	5	3	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	3	2	5	5		
46	2	2	4	3	4	3	5	5	3	4	3	5	5	2	3	4	5	4	4	5	3	3	3	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	5	3	5	5		
47	2	2	3	3	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	2	3	5	2	5	4	2	2	3	3	5	3	3	4	4	5	2	4	4	4	5	3	4	4		

Encuesta	Sexo	Ocupación	V1																		V2																		
			D1						D2						D3						D1						D2						D3						
			I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		I1		I2		I3		I4		I5		I6		I7		I8		I9		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
48	2	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	5	2	2	2	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	2	4	3			
49	2	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	4	3	4	3	5	5	2	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	3	5	5	
50	2	2	3	1	3	2	1	3	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	3	3	1	1	2	3	5	3	4	4	3	5	1	5	4	3	5	4	4	4	
51	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5	4	2	3	2	4	2	5	5	1	2	3	3	5	3	3	4	4	5	2	4	4	3	5	1	4	4	
52	2	2	3	3	4	3	4	5	3	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	5	4	5	2	5	3	5	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	5	4

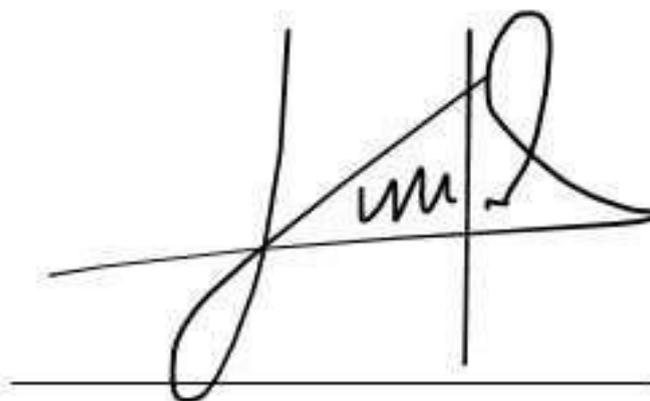
Consentimiento / asentimiento informado

TITULO DE LA INVESTIGACION
METODOLOGIA SCRUM EN LA GESTION LOGISTICA EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA
PROPOSITO DEL ESTUDIO
El estudio se desarrolla con el propósito de determinar la influencia de la metodología SCRUM en la gestión logística construcción en una empresa constructora.
PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE INFORMACION
El procedimiento para la toma de información será mediante la aplicación de la encuesta a los trabajadores del área de gestión de compras.
RIESGOS
No existe riesgo alguno al momento de la toma de información, debido a que los datos necesarios para el estudio no es información específica que puede poner en riesgo el desarrollo o ejecución de los proyectos.
BENEFICIOS
No representa ningún tipo de beneficio económico para el encuestado ni para el investigador.
COSTOS
No representa ningún costo para el encuestado ni para su institución, debido a que los costos generados por la investigación lo cubrirán el investigador.
INCENTIVOS O COMPENSACIONES
No se dará incentivos o compensación alguna a las empresas constructoras que brindan la información.
TIEMPO
Tiempo de estimado para recabar la información será en función al desarrollo de la tesis y en el año en que este se ejecutando que el año 2023.
CONFIDENCIALIDAD
La participación de los encuestados es voluntaria y anónima, los datos recabados serán utilizados estrictamente en el estudio; respetando su confidencialidad, los cuales serán eliminados al término del estudio.

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en esta investigación. Tengo pleno conocimiento de este y entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio si los acuerdos establecidos se incumplen.

En fe de lo cual firmo a continuación:



Bach. JOEL JOSE, ESPINOZA VASQUEZ

PLAN DE IMPLEMENTACION DE SCRUM EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA

La implementación de la metodología Scrum en la gestión logística de una empresa constructora puede mejorar significativamente la eficiencia y la adaptabilidad. A continuación, presento un enfoque paso a paso sobre cómo podrías llevar a cabo esta implementación:

1. Definir Roles en el Contexto de la Empresa Constructora

Scrum Master: Podría ser un jefe de logística o un gerente de proyectos que facilite la aplicación de Scrum, asegurando que el equipo siga las prácticas correctas y eliminando impedimentos.

Product Owner: Un gerente de logística o un director de operaciones que prioriza las necesidades logísticas y define los requisitos del proyecto.

Equipo de Desarrollo: Compuesto por personal de logística, como coordinadores de transporte, responsables de almacenes, y otros profesionales logísticos.

2. Identificar y Crear Artefactos

Product Backlog: Lista de todas las tareas logísticas necesarias, como la adquisición de materiales, gestión de inventarios, planificación de transporte, etc. Cada tarea debe ser clara y estar priorizada.

Sprint Backlog: Selección de tareas del Product Backlog que el equipo se compromete a completar durante el sprint (normalmente de 2 a 4 semanas).

Incremento: Puede ser un objetivo logístico alcanzado, como la entrega de materiales a tiempo, la optimización de rutas de transporte, o la reducción de costos de inventario.

3. Organizar Eventos de Scrum

Sprint Planning: Reunión para planificar el trabajo del sprint. Definir qué tareas del Product Backlog se trasladarán al Sprint Backlog y cómo se completarán.

Daily Scrum: Reuniones diarias cortas (15 minutos) donde el equipo discute el progreso, los impedimentos y las tareas del día. Preguntas clave:

¿Qué hiciste ayer?

¿Qué harás hoy?

¿Hay algún impedimento en tu camino?

Sprint Review: Al final de cada sprint, revisar lo que se ha logrado y adaptar el Product Backlog según sea necesario.

Sprint Retrospective: Reflexionar sobre el sprint pasado para identificar y planificar mejoras en el proceso.

4. Aplicar Principios de Transparencia, Inspección y Adaptación

Transparencia: Asegurar que todos los miembros del equipo y las partes interesadas tengan visibilidad de los artefactos y el progreso.

Inspección: Evaluar regularmente los procesos y resultados para detectar problemas o áreas de mejora.

Adaptación: Ajustar el enfoque basado en los hallazgos de la inspección para mejorar continuamente.

Ejemplo Práctico

Sprint Planning

Objetivo del Sprint: Asegurar que los materiales para una nueva construcción estén en el sitio dentro de dos semanas.

Sprint Backlog:

Coordinar la compra de materiales con proveedores.

Planificar las rutas de transporte.

Verificar el estado del inventario actual.

Gestionar permisos y documentación.

Daily Scrum

Cada día, el equipo discute:

Progreso en la compra de materiales.

Cualquier retraso en las entregas.

Problemas con permisos y documentación.

Sprint Review

Revisar si los materiales se entregaron a tiempo y en la cantidad correcta.

Evaluar la eficiencia de las rutas de transporte planificadas.

Sprint Retrospective

Reflexionar sobre los desafíos enfrentados, como problemas con proveedores o retrasos en el transporte.

Identificar mejoras, como la búsqueda de nuevos proveedores o la optimización de rutas.

Herramientas

Software de gestión de proyectos: JIRA, Trello, Asana.

Comunicación y colaboración: Slack, Microsoft Teams.

Documentación y seguimiento: Google Docs, Confluence.

Implementar Scrum en la gestión logística de una empresa constructora puede mejorar la planificación, ejecución y adaptabilidad del equipo, asegurando que los proyectos se completen a tiempo y dentro del presupuesto.

Ficha De Validación de Juicio de Expertos

1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION:

“Metodología scrum en la gestión logística en una empresa constructora”.

1.2 INSTITUCIÓN:

FACULTAD DE INGENIERIA ESPECIALIADAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

1.3 APELLIDO Y NOMBRE DEL INFORMANTE: JOEL JOSE ESPINOZA VASQUEZ

FICHA DE VALIDACION

EVIDENCIAS	VALORACION					
	5	4	3	2	1	0
Operacionalización de la variable	5					
Pertinencia de reactivos	5					
Suficiencia de reactivos para medir la variable	5					
Basados en aspectos teóricos de la variable	5					
Expresados en hechos perceptibles	5					
Adecuado para el caso en estudio	5					
Formulado con lenguaje adecuado		4				
Acorde al avance de la ciencia y tecnología	5					
Secuencia lógica	5					
Calidad de instrucciones	5					
TOTAL	49					

FIRMA DEL EXPERTO
NOMBRE DEL EXPERTO

Fidel Castro C.

CIP: 85262

Ficha De Validación de Juicio de Expertos

1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION:

“Metodología scrum en la gestión logística en una empresa constructora”.

1.2 INSTITUCIÓN:

FACULTAD DE INGENIERIA ESPECIALIADAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

1.3 APELLIDO Y NOMBRE DEL INFORMANTE: JOEL JOSE ESPINOZA VASQUEZ

FICHA DE VALIDACION

EVIDENCIAS	VALORACION					
	5	4	3	2	1	0
Operacionalización de la variable	5					
Pertinencia de reactivos		4				
Suficiencia de reactivos para medir la variable		4				
Basados en aspectos teóricos de la variable	5					
Expresados en hechos perceptibles	5					
Adecuado para el caso en estudio	5					
Formulado con lenguaje adecuado	5					
Acorde al avance de la ciencia y tecnología	5					
Secuencia lógica	5					
Calidad de instrucciones		4				
TOTAL	47					

FIRMA DEL EXPERTO
NOMBRE DEL EXPERTO


Esteban Venecilla Wulter D
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
Reg. del colegio de Ingenieros N°406328

Ficha De Validación de Juicio de Expertos

1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION:

“Metodología scrum en la gestión logística en una empresa constructora”.

1.2 INSTITUCIÓN:

FACULTAD DE INGENIERIA ESPECIALIADAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

1.3 APELLIDO Y NOMBRE DEL INFORMANTE: JOEL JOSE ESPINOZA VASQUEZ

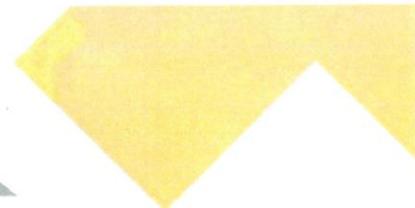
FICHA DE VALIDACION

EVIDENCIAS	VALORACION					
	5	4	3	2	1	0
Operacionalización de la variable	4					
Pertinencia de reactivos	5					
Suficiencia de reactivos para medir la variable	5					
Basados en aspectos teóricos de la variable		4				
Expresados en hechos perceptibles	5					
Adecuado para el caso en estudio	5					
Formulado con lenguaje adecuado	5					
Acorde al avance de la ciencia y tecnología	5					
Secuencia lógica	5					
Calidad de instrucciones	5					
TOTAL	48					

FIRMA DEL EXPERTO
NOMBRE DEL EXPERTO




Ing. Carlos F. Quispe Rey
CIP Nº 92204



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Chupaca, enero del 2023

Asunto: Aceptación de Trabajo de Investigación para Desarrollo de Tesis

Estimado, **JOEL JOSE ESPINOZA VASQUEZ**

En nombre de la Empresa Constructora que represento, me complace dirigirme a usted. Quiero expresarle un cordial saludo y comunicarle que hemos tomado conocimiento de su trabajo de investigación como parte de su Carrera Profesional en Ingeniería de Sistemas y Computación en la Universidad Peruana Los Andes. Su investigación se centra en la **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA**, y estamos encantados de colaborar en este proceso.

En consecuencia, le informamos que tendrá todas las facilidades necesarias para llevar a cabo su investigación en nuestras instalaciones. Estamos comprometidos con el desarrollo académico y profesional, y confiamos en que su trabajo contribuirá al avance de nuestro sector.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o requerimiento adicional.

Atentamente,

CONSORCIO AHUAC 2022
Marlene B. Hurtado Yasuda
Marlene B. Hurtado Yasuda
REPRESENTANTE COMÚN





"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Chupaca, enero del 2023

Señor

Bach. JOEL JOSE ESPINOZA VASQUEZ

Estudiante de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistema y Computación
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES - HUANCAYO

Presente. -

ASUNTO: ACEPTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO DE TESIS.

Es grato de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente en nombre de la Empresa Constructora que dirijo, hago de su conocimiento que en cumplimiento del trabajo de Investigación que desarrolla por su persona de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistema y Computación de la Universidad Peruana los Andes, quien aplica en nuestra institución los conocimientos adquiridos e Investigaciones del caso para el desarrollo de su tesis denominado "*Metodología scrum en la gestión logística en una empresa constructora*".

En tal sentido se le comunica que contara con todas las facilidades del caso para llevar a cabo dicho trabajo de investigación.

Atentamente

CONSORCIO AHUAC 2022
Marcos Hurtado
Marcos Hurtado Yusuda
REPRESENTANTE COMÚN

