



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



**DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA EL CONTROL Y
SEGUIMIENTO DE MATERIALES AL INTERIOR DE LA
CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S**

NIKOLL ADRIANA CAMACHO MAYORGA
COD
1094284000

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PAMPLONA
2021**



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA EL CONTROL Y
SEGUIMIENTO DE MATERIALES AL INTERIOR DE LA
CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIKOLL ADRIANA
CAMACHO MAYORGA
AUTOR

ARQ. ESP SERGIO ANDRÉS GONZÁLEZ CASTRO
TUTOR

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
ARQUITECTO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PAMPLONA
2021



SC-CER96940





Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pamplona 23 de junio 2021



SC-CER96940





ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Dedicatoria:

Esta investigación es dedicada a cada una de esas personas que me apoyaron en mi proceso de formación, y siempre estuvieron para mí, dándome ánimos y demostrándome que siempre se puede.
“un día a la vez”



SC-CER96940



AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero que todo a Dios que me permitió tener salud para poder desarrollar eficazmente mi carrera de arquitectura, a mis padres (Veronica Mayorga Nieto, Luis Francisco Camacho) quienes estuvieron en este proceso de aprendizaje y siempre me apoyaron a pesar de las inconveniencias; por último, pero no menos importantes agradezco a mis maestros quienes me dieron las bases para el desarrollo de mi formación, y a mi tutor que siempre estuvo pendiente de apoyarme en cada asesoría para poder desarrollar y presentar este trabajo. .



SC-CER96940





TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN.....	14
CAPITULO I	15
EI PROBLEMA.....	15
1. CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 Gráfico de causas y consecuencias.....	17
1.1.2 Preguntas Problematicadoras	18
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 Objetivo General	18
1.1.2 Objetivos Específicos	18
1.2 JUSTIFICACIÓN	18
1.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	18
2 MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	22
2.1 MARCO REFERENCIAL.....	22
2.1.1 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	23
2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS INVENTARIOS	25
2.1.3 Funciones de los inventarios.....	25
2.1.4 PROBLEMAS FRECUENTES EN EL INVENTARIO.....	26
1.1.1 TIPOS DE SISTEMAS DE INVENTARIO.....	27
Existen dos tipos básicos de sistemas de inventario:.....	28
1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS INVENTARIOS	29
.....	32
2.1.5 Tipos de inventario.....	32
2.1.6 PRESUPUESTO DE INVENTARIOS	35
2.1.7 Cotización y compra de los productos del inventario	36
• Realizar el pedido	41
6. Recibir y verificar los productos inmediatamente.....	41
7. Revisar la factura y efectuar el pago	41
2.1.8 Consejos para control de inventario y compra de material.....	42
1. Pronosticar con precisión el mercado.....	42
2.1.9 Tipos de desperdicio en la gestión de inventarios.....	43
2.1.10 Ventajas y desventajas de los inventarios	44
2.1.11 Sistemas de inventarios.....	45
2.1.12 Objetivos de los sistemas de inventarios	46
2.1.13 COMPARACIÓN DE LLEVAR/NO LLEVAR INVENTARIO:	46



SC-CER96940





2.1.14	COSTOS DE INVENTARIO	47
2.1.15	IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES:.....	49
1.1.1	Tipos de búsqueda de proveedores	50
2.1.16	RIESGOS EN COMPRAS Y CONTROLES	51
3	CONTROLES DE RECEPCIÓN	52
4	CONTROL DE CONSUMO DE MATERIA PRIMAS Y SALIDAS	52
5	METODOS FACTIBLES	54
6	MARCO CONCEPTUAL	55
6.1.1	CONCEPTOS.....	57
7	MARCO NORMATIVO	60
8	ESTRUCTURA METODOLÓGICA	64
8.1	Enfoque de la investigación	64
8.1.1	Diseño de la investigación.....	64
8.2	CONTEXTO GENERAL	69
8.3	Contexto social	72
8.4	Economía.....	73
8.5	Turismo.....	75
8.6	Equipamientos	77
	Plano uso del suelo	78
8.7	Educación.....	79
8.8	CONTEXTO CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS	83
8.8.1	UBICACIÓN OFICINA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S	84
	MISION.....	84
8.8.2	VISION	84
8.9	CONTEXTO OBRAS DE SAN SEBASTIAN	85
8.9.1	UBICACIÓN OBRA SAN SEBASTIAN.....	85
8.9.2	PLANTA PRIMER PISO	86
8.9.3	SEGUNDO PISO.....	87
8.9.4	PLANTA DE CUBIERTAS	88
8.9.5	PLANTA DE CIMENTACIÓN	89
8.9.6	PLACA ENTRE PISO.....	¡Error! Marcador no definido.
8.10	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA USADO DENTRO DE LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S	90
8.10.1	Evaluación	90
8.10.2	Muestra de cómo se lleva el control de obra.....	91
8.11	PROCESO DE DISEÑO DE RUBRICA.....	92
8.12	PARTES DE LA BASE DE DATOS CREADA PARA LA	



SC-CER96940





CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S	95
8.13 MANUAL DE LA BASE DE DATOS CREADA PARA LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S	99
8.13.1 CONCEPTUALIZACIÓN	99
8.14 PASO A PASO ELABORACIÓN BASE DE DATOS EN ACCES	107
8.15 MANUAL DE USO DE LA BASE DE DATOS DE ACCESS	113
8.16 CONCLUSIONES	123
8.17 RECOMENDACIONES	124
9 Bibliografía	125



SC-CER96940





TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Causas y consecuencias; Fuente: Elaboración propia.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2 Balance económico; Fuente: SuperSociedades/Dane	20
Ilustración 3 Variación mensual del IPP de materiales de construcción total nacional 2020-2021 (mayo); Fuente: DANE	20
Ilustración 4 Todo sobre inventario (tipos, qué es, ventajas y desventajas); Fuente: Elaboración propia	22
Ilustración 5 Porcentaje de los componentes en obra; Fuente: elaboración propia	24
Ilustración 6 Problemas en los inventarios; Fuente: Elaboración propia.....	26
Ilustración 7 funciones de los sistemas; Fuente elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva granada.....	28
Ilustración 8 Tipos básicos de sistemas; Fuente elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva Granada	28
Ilustración 9 Modelos de inventario; Fuente: Elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva granada.....	29
Ilustración 10 clasificación de los inventarios; Fuente: elaboración propia	29
Ilustración 11 Otros tipos de inventario; Fuente: Elaboración propia a partir de http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf	31
Ilustración 12 Clasificación de inventarios por su forma; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/castillo_g_ka/capitulo1.pdf	32
Ilustración 13 Tipos de inventario por su categoría; Fuente: Elaboración propia	34
Ilustración 14 Pasos de cotización; Fuente Elaboración propia a partir del libro <i>mejore su negocio (compras y control de existencias)</i>	37
Ilustración 15 Preguntas para determinar necesidades de una empresa; Fuente: Elaboración propia a partir del libro <i>mejore su negocio</i>	37
Ilustración 16 Preguntas en cuanto a proveedores; Fuente: Elaboración propia a partir del libro <i>mejore su negocio- Organización internacional del trabajo</i>	38
Ilustración 17 tipos de contratos; Fuente elaboración propia a partir de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf	40
Ilustración 18 partes de un contrato; Fuente elaboración propia a partir de información de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf	40
Ilustración 19 Tipos de factura; Fuente: Elaboración propia a partir de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf	42
Ilustración 20 Tipos de desperdicios en la gestión de inventarios; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis "IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA FORMAS Y COLOR EN LÁMINA WJ LTDA"	44
Ilustración 21 cuadro comparativo entre llevar y no llevar un inventario; Fuente: Elaboración propia	47
Ilustración 22 Costos de inventarios; Fuente: Elaboración propia	48
Ilustración 23 tipos de búsqueda de proveedores; Fuente: Elaboración propia.....	50
Ilustración 24 Diagrama de flujo; Fuente: elaboración propia.....	51
Ilustración 25 Riesgo y control; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander.....	52
Ilustración 26 Control de consumo de materia prima y salida; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander	53
Ilustración 27 Controles de recepción; Fuente: Elaboración a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander.....	53



SC-CER96940





Ilustración 28 Controles de administración de la existencia; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander54

Ilustración 29 Métodos factibles; Fuente: Elaborado a partir de Duran Yusmary, Administración de inventario: Elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas55

Ilustración 30 Constructividad y constructibilidad; Fuente: blog Víctor Yepes Piqueras56

Ilustración 31 Diseño de la investigación; Fuente: Elaboración propia66

Ilustración 32 Menú metodológico; Fuente: Elaboración propia67

Ilustración 33 Mapa de Colombia-norte de Santander- Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir del IGAC.....69

Ilustración 34 Conexiones; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona70

Ilustración 35 Vías primarias y secundarias del municipio; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona71

Ilustración 36 Fuentes hídricas Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona71

Ilustración 37 Población por género; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE72

Ilustración 38 Tasa de analfabetismo; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona72

Ilustración 39 Nivel educativo habitantes de Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona73

Ilustración 40 Índice de pobreza; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE73

Ilustración 41 Establecimientos según escala de personal por actividad económica; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona74

Ilustración 42 Establecimientos según su actividad; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona74

Ilustración 43 Hogare con actividad económica; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona75

Ilustración 44 Sitios de interés Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de dato de la alcaldía de Pamplona76

Ilustración 45 ubicación sitios de interés; Fuente: Elaboración propia77

Ilustración 46 Usos del suelo Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PBOT78

Ilustración 47 Plano usos del suelo; Fuente PBOT Pamplona78

Ilustración 48 Instituciones educativas; Fuente: Elaboración propia79

Ilustración 49 Asistencia escolar en Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona80

Ilustración 50 Matriculas Universidad de Pamplona; Fuente Elaboración propia a partir de Universidad de Pamplona80

Ilustración 51 Departamento de origen; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de pamplona81

Ilustración 52 Edad estudiantes universidad de Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de Pamplona81

Ilustración 53 Gastos en alimentación; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de Pamplona82

Ilustración 54 Gastos en vivienda; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad de Pamplona82

Ilustración 55 Gastos en transporte; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad de Pamplona83

Ilustración 56 Plano ubicación constructora Pérez s.a.s; Fuente: Elaboración propia84

Ilustración 57 Plano ubicación obra san Sebastián; Fuente: Elaboración propia85

Ilustración 58 Planta primer piso casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez y asociados86

Ilustración 59Planta segundo piso casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez87

Ilustración 60 Planta de cubiertas casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez88

Ilustración 61 Planta cimentación casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez89

Ilustración 62 Evaluación sistema actual; Fuente: Elaboración propia90

Ilustración 63 Muestra control; Fuente: Constructora Pérez91



SC-CER96940



Ilustración 64 Diseño de prueba; Fuente: Elaboración propia.....	92
Ilustración 65 Creación de macros; Fuente: Elaboración propia	93
Ilustración 66 formula Buscarv; Fuente: Elaboración propia	93
Ilustración 67 Ejmplo de la formula buscav;Fuente: Elaboración propia	94
Ilustración 68Ejemplo de programación de calendario; Fuente: Elaboración propia	94
Ilustración 69 Resumen del contenido de la rubrica; Fuente: Elaboración propia	95
Ilustración 70Menu de la base de datos; Fuente: Elaboración propia	95
Ilustración 71Formato de entrada; Fuente: Elaboración propia	96
Ilustración 72 Formato de salidas; Fuente: Elaboración propia	97
Ilustración 73Encabezado de la rúbrica; Fuente: Elaboración propia	97
Ilustración 74 Hoja total entrada; Fuente: Elaboración propia	97
Ilustración 75 Código de materiales; Fuente elaboración propia.....	98
Ilustración 76 Código proveedores; Fuente: Elaboración propia.....	98
Ilustración 77 inventario; Fuente: Elaboración propia	99
Ilustración 78 ejemplo de los botones; Fuente: Elaboración propia.....	100
Ilustración 79 Nuevo registro;Fuente: Elaboración propia.....	100
Ilustración 80 boton de busca; Fuente: Elaboración propia.....	100
Ilustración 81 función del boton buscar;Fuente: Elaboración propia.....	101
Ilustración 82 boton de ingreso; Fuente: Elaboración propia.....	101
Ilustración 83 función del boton de ingreso; Fuente: Elaboración propia.....	102
Ilustración 84 Boton de salida; Fuente. Elaboración propia.....	103
Ilustración 85 Función boton de salida; Fuente. Elaboración propia.....	103
Ilustración 86Boton nuevo código; Fuente: Elaboración propia.....	104
Ilustración 87 Función boton nuevo codigo; Fuente: Elaboración propia	104
Ilustración 88 Boton de ir a inventario; Fuente: Elaboración propia	105
Ilustración 89 Función del boton ir a inventario ; Fuente: Elaboración propia.....	106
Ilustración 90 Botones de "ir a entradas" e "ir a salidas"; Fuente: Elaboración propia	107
Ilustración 91 Diseño base de datos access; Fuente: Elaboración propia	108
Ilustración 92 Diseño de base de datos; Fuente: Elaboración propia.....	108
Ilustración 93 base de datos Access; Fuente: Elaboración propia	108
Ilustración 94 Entidad "materiales"; Fuente: Elaboración propia	109
Ilustración 95 Entidad "proveedor"; Fuente: Elaboración propia.....	109
Ilustración 96 Entidad facturas; Fuente: Elaboración propia	110
Ilustración 97 Detalles de la factura; Fuente: Elaboración propia	111
Ilustración 98 Entidad "encargados"; Fuente: Elaboración propia	111
Ilustración 99 "Entidad "materiales"; Fuente: Elaboración propia	112
Ilustración 100 Entidad uso del material; Fuente: Elaboración propia	113
Ilustración 101 organización final de la base de datos	113
Ilustración 102 Botón Agregar Materiales (Access); Fuente: Elaboración propia	114
Ilustración 103 Función agregar materiales; Fuente: Elaboración propia	115
Ilustración 104 Entidad "agregar proveedores"; Fuente: Elaboración propia.....	116
Ilustración 105 Entidad "Agregar encargados de obra"; Fuente: Elaboración propia	116
Ilustración 106 Entidad "agregar obras"; Fuente: Elaboración propia	117
Ilustración 107 Entidad "agregar entradas de materiales" ; Fuente: Elaboración propia	117
Ilustración 108 Entidad "consultar factura; Fuente: Elaboración propia	118
Ilustración 109Entidad "consultar stock"; Fuente: Elaboración propia.....	119
Ilustración 110 Entidad "consulta uso mensual del material"; Fuente: Elaboración propia	120
Ilustración 111 Función de la entidad consultar uso de material; Fuente: Elaboración propia	121
Ilustración 112 Entidad "consultar uso de material en obra"; Fuente: Elaboración propia	122
Ilustración 113 Función de la entidad consultar uso de material en obra; Fuente: Elaboración propia	122



SC-CER96940





RESUMEN

El propósito de esta investigación fue desarrollar una metodología de control de materiales para la constructora Pérez y asociados, mediante la experiencia e información adquirida durante las prácticas empresariales con el objetivo de implementar un sistema de inventario, debido a que en esta no se llevaba ninguno, pensando en que esto sería de gran ayuda en cuanto a la organización, control y que en consecuencia mitigaría los problemas que se pueden presentar al no llevar un inventario, como lo es el desperdicio, los sobrecostos y los llamados robos hormiga. La investigación corresponde a una recolección de datos mediante un diseño metodológico mixto, donde se aplica la exploración de campo mediante las practicas, arrojando como resultado una herramienta de gran ayuda para la constructora Pérez y asociados s.a.s la cual podrá ser aplicada a futuro en otras obras y no solo en la que muestra para la investigación.

Palabras claves: Inventario, rubrica, tipos de inventario, sobrecostos, materiales



SC-CER96940





ABSTRACT

The research purpose was to develop a materials' methodology control for Pérez y asociados construction company, through the experience and information acquired during the corporate practices with the objective of implementing an inventory system, because in this company there was none, thinking that this would be of great help in terms of organization, control and consequently mitigate the problems that can occur when not carrying an inventory, such as waste, cost overruns and the so-called ant thefts. The research corresponds to a data collection through a mixed methodological design, where the field exploration is applied through practices, resulting in a helpful tool for the construction company Pérez y asociados s.a.s. which can be applied in the future in other works and not only in the one shown for the research.

Keywords: Inventory, rubric, inventory types, cost overruns, materials



INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la construcción a diario vemos que surgen diferentes problemas, los cuales se pueden categorizar como leves, medianos y graves; entre los graves encontramos ineficiencia de trabajo por parte de obreros y encargados, falta de material por anticipación, errores a la hora de ejecución sobre planos y retrasos en obra. alguno de estos errores graves se puede mitigar con simplemente una acción de la cual se hablará en la presente investigación, dando entrada al tema principal; los sistemas de inventario, los errores que se pueden tener en cuenta, su función, tipos de sistemas y sistemas factibles para cada empresa.

“Las empresas en la actualidad requieren tener una visión de negocios enfocada a la creación y mantenimiento de los recursos, por eso es importante que un control interno refleje mediante un análisis y evaluación las características de todas las operaciones y procesos que se efectúen ya sea en el sector manufacturero, de servicio y comercial. En términos generales, la gestión de inventario merece una atención especial por tres razones, la primera es que comprende un importante segmento de los activos para varias empresas comerciales en especial las del comercio al menudeo. Segunda, puesto que es un activo circulante, un error en su administración no se puede remediar con rapidez Tercero, los cambios en los niveles, tienen importantes efectos económicos” (Lorena Velazquez Gomez, 2012)

Llevar un control de materiales dentro de una constructora es un proceso meticuloso que sin los parámetros necesarios en ocasiones puede llegar a ser agobiante, es así que surge el motivo de la investigación que tiene como título “desarrollo de una metodología para el control y seguimiento de materiales al interior de la constructora Pérez y asociados s.a.s”, el objetivo principal busca dar respuesta a la siguiente pregunta ¿de qué manera se puede implementar un sistema de inventario dentro de la constructora Pérez y asociados s.a.s?



SC-CER96940





ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CAPITULO I EI PROBLEMA



SC-CER96940





1. CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en el país el sector de la construcción es uno de los más importantes en la economía debido a que en este se manejan grandes cantidades de dinero y es una de las empresas que generan mayor empleo, por este motivo las personas cuando piensan en crear un negocio una de sus ideas principales es constituir una constructora, pero esto conlleva a que por su gran valor comercial exista cada día una gran competencia en el mercado, representado cada vez un reto más difícil para cada una de estas en superarse y así mantenerse en el margen; los grandes avances tecnológicos y la globalización representan un papel importante frente a la competencia que existe entre estas, destacando que para mantener su competitividad deben llevar un orden, estar en constante desarrollo de nuevas metodologías y técnicas que ayuden a la eficiencia y calidad de los proyectos que estas puedan ofrecer.

Tal es el caso de la constructora Pérez la cual durante sus seis años laborando han desarrollado múltiples proyectos que requieren una gran organización para llevar a flote su reputación y obtener ganancias más que pérdidas, una constructora que es reconocida en el municipio de Pamplona por su calidad, viabilidad y practica en ejecución de proyectos, donde se es notable que tiene a sus alrededores gran competencia y por lo tanto debe estar actualizada en sus sistemas y metodologías para mantenerse entre la competencia y que sus clientes siempre queden satisfechos con lo que adquieren en este lugar.

Durante años la constructora Pérez ha venido manejando un sistema de inventario manual y que se lleva del día a día y no con antelación puesto que los materiales se compran a medida que los obreros lo van necesitando y no se hace un estudio previo para saber cantidad de material que se necesitara para cada programación de la obra, y cada actividad teniendo como resultado un posible sobrecosto en cuanto a ejecución de obra y en materiales ya que por pedirlos sobre el día que se necesitan no se hace cruce de diferentes proveedores obteniendo posiblemente costos muy altos

Actualmente la constructora tiene varios proyectos activos de los cuales el más reciente es una vivienda en la urbanización San Sebastián- barrio San Pedro donde en sus inicios no se hizo un análisis para saber cuáles serían los materiales necesarios para iniciar lo que conlleva a diferentes problemas durante la ejecución de dicha obra, sin no antes mencionar que no existe un inventario en cuanto a



SC-CER96940



maquinaria y material que se está usando para la construcción de esta vivienda haciendo énfasis en que el control de inventario es uno de los aspectos más importantes en la construcción ya que si se lleva una gestión ineficiente puede causar grandes problemas en la constructora y en la obra, un mal manejo de este conlleva a parar una obra por horas, un día o en otros casos hasta semanas, lo que implica directamente un sobrecosto.

Si en una constructora no se lleva un inventario factible no se es posible establecer los lineamientos necesarios para el control del trabajo, la falta de planificación para ejecutar una obra como se menciona anteriormente, genera retrasos en la ejecución, ineficiente consumo de recursos, entre otros; esto evidencia la falta de gestión en los proyectos, generando a los clientes baja credibilidad y disminuyendo los contratos y ganancias de la empresa

Uno de los puntos principales de esta problemática es la falta de una organización interna y la implementación de nuevas técnicas y métodos para la obtención de la información sistematizada a la hora de hacer el inventario de los materiales en obra; teniendo en cuenta que este es un seguimiento muy meticuloso que se debe llevar siempre; relacionándolo a la operatividad de toda las actividades ejecutadas en la constructora Pérez y asociados en cuanto a materiales, equipos y herramientas necesarios para cada proceso constructivo que a la hora de la verdad son muy vulnerables ante fraudes, robos, malversaciones o mala manipulación

1.1.1 Gráfico de causas y consecuencias



Ilustración 1 Causas y consecuencias; Fuente: Elaboración propia

1.1.2 Preguntas Problematizadoras

1. ¿Cuáles son los principales problemas que existen en cuanto a manejo de inventario en la constructora Pérez y asociados S.A.S
2. ¿Qué debe contener una rubrica útil para el manejo de inventario dentro de la constructora Pérez y asociados s?a.s?
3. ¿Cuál debería ser el enfoque de la rúbrica y como se debe ejecutar?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Diseñar una metodología para el control y seguimiento de los materiales al interior de la constructora Pérez y asociados S.A.S con el fin de optimizar los procesos dentro de la constructora y mejorar el proceso de registro y uso de los inventarios.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar el proceso para el control de materiales dentro de la constructora Pérez y asociados S.A.S
- Determinar los conceptos teóricos y normativos para el desarrollo de una rubrica que permita el mejoramiento en el proceso para el control de materiales dentro de la constructora Pérez y asociados S.A.S
- Diseñar una rubrica para el mejoramiento del proceso en el control de materiales dentro de la constructora Pérez y asociados S.A.S

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Colombia cuenta con numerosas constructoras reconocidas por su calidad y eficiencia a la hora de culminar un proyecto, pero algunas de ellas por sus edificaciones fallidas su nombre y calidad de servicio se han visto

comprometidas; esto evidencia que ninguna de ellas por más reconocida o famosa puede estar exenta, y que por cualquier mínimo error su credibilidad pueda estar en riesgo; Tal es el caso del desplome de la torre seis del edificio Space en Medellín el cual ocurrió en el año 2014 dejando a su vez 12 muertos (Colombia, 2015)

El gran auge que se ha dado a nivel nacional en el ámbito de la construcción, ha sido pilar base para la implementación de nuevos métodos en procedimientos y seguimiento de la misma. Lo que genera una relación directa entre la buena construcción (seguimiento de actividades y supervisión de estados de materiales entre otros.) y una construcción mal ejecutada., es por esto que para hacer más competente a la constructora Pérez y asociados frente a otras empresas es importante hacer un mejoramiento en cuanto a control de calidad, pero principalmente enfocándonos en gestión de inventario de materiales en relación a cantidad y calidad.

Ranking de constructoras



Ilustración 2 Balance económico; Fuente: SuperSociedades/Dane

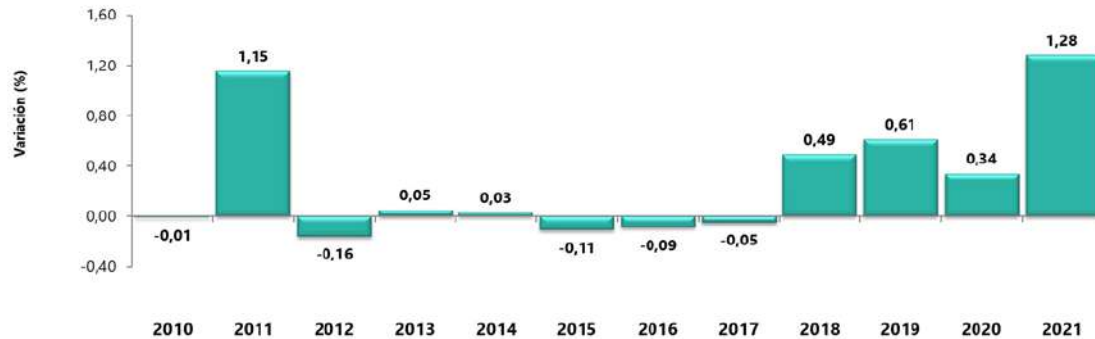


Ilustración 3 Variación mensual del IPP de materiales de construcción total nacional 2020-2021 (mayo); Fuente: DANE

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, surge la idea de un proyecto que ayude a mitigar los errores que pueden emerger en el momento de hacer una supervisión y control en obra en cuanto a materiales, como lo menciona en su artículo Isaura Ardila “Muchas veces somos nosotros mismos quienes los generamos, y tener en cuenta que no suelen ser aislados” por otra parte el autor considera que al no tener claro un sistema de gestión de obra, se puede presentar más complicaciones que en llegados casos es casi inevitable solucionarlos. (Angulo, 2015) (PROBLEMAS MALA GESTION DE OBRA - Procedimiento Constructivo ARDILA, n.d.), es así que si se lleva un buen sistema de inventario dentro de la constructora Pérez y asociados s.a.s se podría prevenir principalmente un retraso en obra, desperdicio de materiales, sobrecostos, no poner en riesgo la vida de las personas, problemas legales y credibilidad -calidad que la empresa ofrece



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CAPITULO II MARCO TEORICO REFERENCIAL



SC-CER96940



2 MARCO TEORICO REFERENCIAL

2.1 MARCO REFERENCIAL



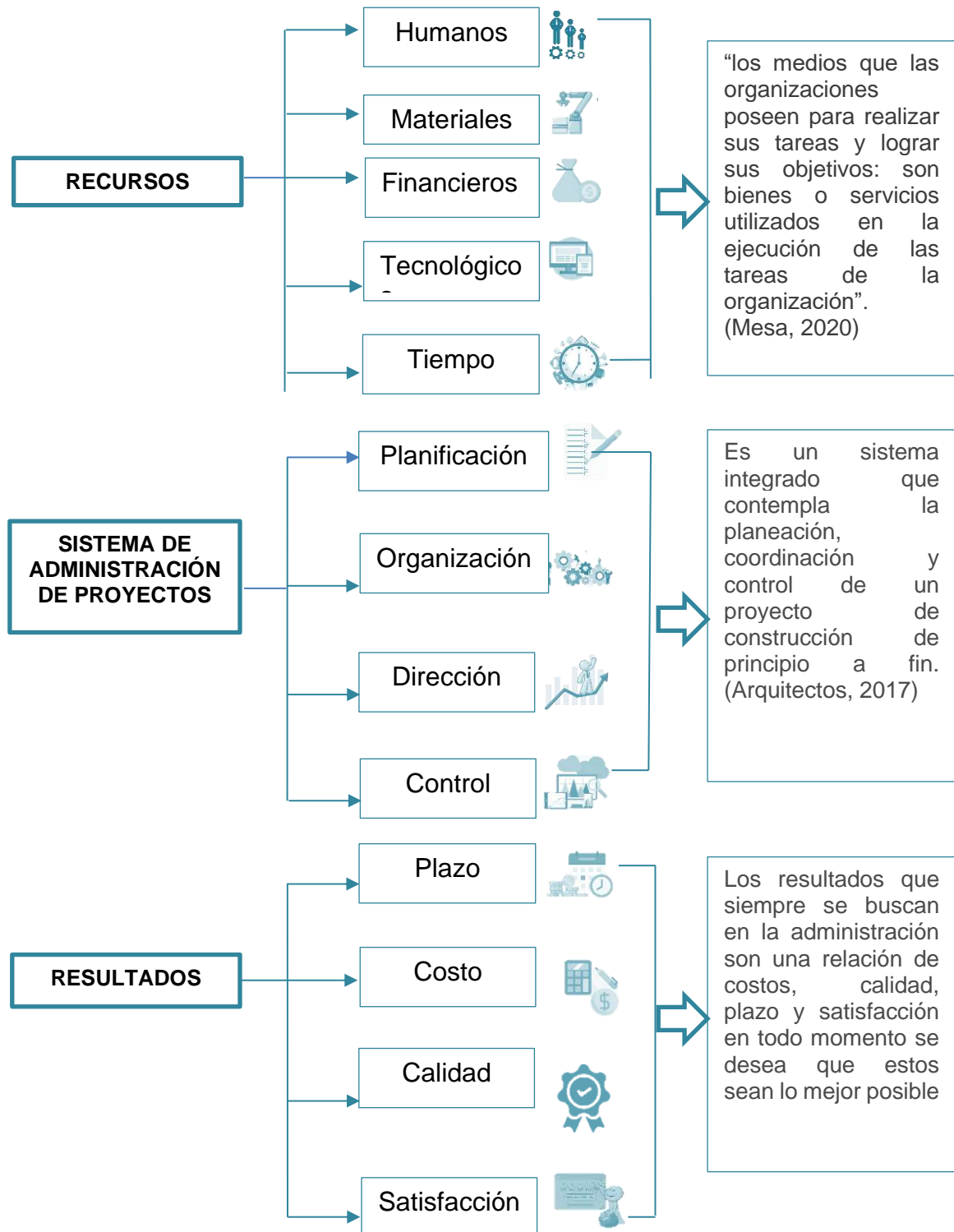
Ilustración 4 Todo sobre inventario (tipos, qué es, ventajas y desventajas); Fuente: Elaboración propia

Es evidente que en el ámbito de despacho de materiales se pueden encontrar variedad de conceptos que no se centra en lo que se lleva a cabo en el inventario de una obra por esta razón se hará énfasis en los conceptos más importantes que permitan tener un amplio conocimiento a la hora de realizar el control.

en vista de esto se iniciara con el concepto de qué es un inventario y cuál, es la importancia de este dentro de una empresa, para esto se cita el artículo de (Laveriano, 2010) donde se habla que el inventario es un registro documentado que se tiene para mantener la organización de los insumos físicos, y también se define como un amortiguador en dos procesos los cuales son: abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento contribuye con los bienes del inventario mientras que la demanda es la que consume en el inventario, así mismo la importancia de este es la posibilidad de tener un adecuado registro ya que es de valor contar con la información suficiente para minimizar costos de producción aumentar la liquidez y mantener un nivel de inventario óptimo, para complementar esta información es oportuno también hablar de los sistemas de inventario “los cuales están formados por un conjunto de elementos que los caracterizan y que están referidos a: la demanda, el suministro, el almacenamiento y los costos “(Modelos y Sistemas de Inventarios: Incluye Ejercicios Resueltos - MBA Yosvanys R. Guerra Valverde, Dra. C.E. Pilar Felipe Valdés - Google Libros, n.d.).



2.1.1 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



A la hora del proceso de control de inventario se debe seguir algunos pasos para llevar a cabo de una manera correcta el manejo de este entre estos pasos encontramos que se debe iniciar con la adquisición de los elementos que se requieren en el desarrollo de cada actividad programada para la obra, cuando se habla de compra de materiales se encuentra diferentes actores que son fundamentales, el primero es el comprador y el vendedor o conocido como proveedor quienes buscaran cada uno por su lado obtener un beneficio de la venta y compra de dicha transacción donde ninguno de los dos salga perdiendo una negociación de ganar-ganar, por su lado el comprador buscara un precio bajo, pero que tenga las características de un producto de calidad con un servicio adecuado, mientras que el vendedor buscara hacer un negocio donde el comprador adquiera grandes cantidades para así poder obtener una mayor ganancia, este es uno de los escenarios más importantes a la hora de realizar un inventario en la construcción de cualquier obra ya sea pequeña o grande; desde aquí se debe iniciar de una manera correcta, buscando los descuentos más favorables con la mejor calidad y servicio.

Los inventarios son de suma importancia para el buen manejo de una obra ya que es casi imposible pensar en realizar un proyecto sin los materiales y el equipo necesario, para cualquier construcción esto es lo que aumenta mayormente el precio, como lo expresa en su tesis el autor (García, 2017) y de igual forma se muestra en el siguiente gráfico elaborado a partir de análisis de precios unitarios

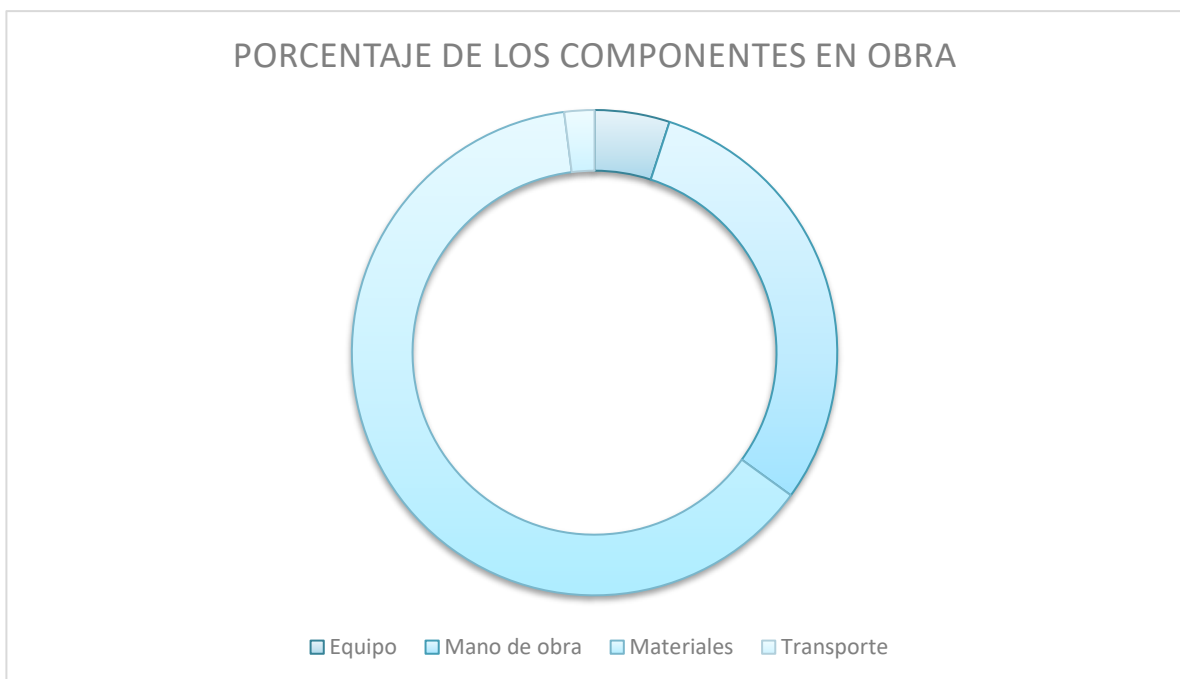


Ilustración 5 Porcentaje de los componentes en obra; Fuente: elaboración propia

2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS INVENTARIOS

De acuerdo a la enciclopedia de economía (enciclopediaeconomica, 2019) las características principales de los inventarios son:

1. Toda la información necesaria debe estar registrada, obteniendo el adecuado seguimiento de entrada y salida de materiales.
2. Los registros que se encuentran en este documento es información detallada que aporta grandes beneficios a las empresas
3. Con una correcta administración se pueden prevenir un margen de error a la hora de adquirir materiales y planificar la ejecución de las obras “la falta de inventarios podría disminuir una operación y ser extremadamente costosa en términos de pérdida de producción”
4. Los inventarios, o disponibilidad de recursos controla la duración, costo y la continuidad de avance de cualquier proyecto
5. Permite mantener un control en el stock en cuanto a material evitando pérdida y aumentado ganancias
6. Llevar un orden permite mantener actualizado lo que se necesita para hacer pedidos a tiempo y no tener que parar la obra, produciendo sobrecostos en estas.
7. Permiten manejar materiales perecibles para que sean utilizados en condiciones óptimas.

2.1.3 Funciones de los inventarios

Las principales funciones según (López, 2015) son:

- Mantener una lista actualizada de productos existentes. La frecuencia varía de una empresa a otra, así como el tipo de producto.
- Proporcionar información sobre el nivel de inventario para determinar cuándo y cuánto de cada producto debe solicitarse.
- Notificar situaciones anormales que pueden ser signos de errores o un mal funcionamiento del sistema.
- Elaborar informes para la administración de la empresa y los gerentes de inventario.
- → Evitar rupturas de inventario por la incertidumbre en el pronóstico de demanda, en los períodos de entrega o en la calidad y cantidad de productos recibidos.
- → Protección contra los incrementos de precio.
- → Hacer frente a posibles errores en la gestión de compras que puede llevar a un estado de desabastecimiento de insumos.

2.1.4 PROBLEMAS FRECUENTES EN EL INVENTARIO

Aunque implementar un inventario es una forma organizada de llevar el control de cada material y equipo que se requiere en obra, se puede decir que este no está exento de sufrir algunos problemas que en su magnitud pueden ser graves, pero si son atendidos a tiempo tienen grandes posibilidades de ser solucionados, para esto se da a conocer algunos problemas frecuentes que podrían ocasionar pérdidas económicas en obra y así poder prevenirlos y tener mucho cuidado para no seguir cometiendo estos errores.

Como lo describe (MOSCOSO., 2010) Algunos de los problemas que podemos encontrar son:

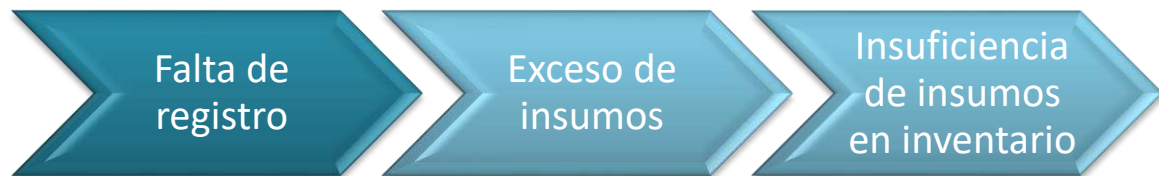


Ilustración 6 Problemas en los inventarios; Fuente: Elaboración propia

Falta de Registro. La manera que se llevan los registros en la construcción de viviendas, dificulta la planificación durante la ejecución del proyecto. Para el aprovisionamiento de los materiales se requiere conocer la demanda futura, al no existir los registros necesarios, su determinación se vuelve incierta y por tanto el volumen de materiales que se solicitará no será el correcto, ni tampoco el momento en que se lo solicitará el preciso.

Principalmente para llevar un registro eficiente se debe conocer el flujo de los materiales en el proyecto, saber las cantidades necesarias que se necesitaran para las actividades y estar en todo momento consiente y pendiente de cómo ha avanzado el proyecto para que no se hagan pedidos innecesarios, muchas veces la falta de registro es debido a que el encargado de la obra no tiene solamente esta función sino que se le asignan diferentes funciones por lo que puede que no tenga el tiempo suficiente, así que aunque es un gasto más para la constructora se debe asignar una sola persona para que lleve el inventario y así este siempre pueda estar pendiente, bien es cierto que es un empleado más lo que significa un sueldo adicional, pero lo que no se tiene en cuenta es que si no se asigna una persona con experiencia se puede a tener más perdidas de lo que costara contratar a un especialista en el tema de inventario.



Entre otras cosas algunas excusas por las que no se lleva un registro son:

Los registros son complicados y “solo los contadores lo entienden”

Realizar un registro requiere de mucho tiempo

Se necesita un encargado de almacén para llevar los registros bien y al día”

Para realizar un inventario seguro se necesita de un programa de cómputo que es de un valor muy elevado.

Exceso de insumos en inventario. No es conveniente tener grandes cantidades de insumos en los inventarios, esto genera costos por espacio físico, almacenamiento, mantenimiento, seguridad, capital inmovilizado, etc. Entonces las organizaciones buscan disminuir todo lo posible el tamaño de los inventarios, haciendo que el nivel de existencias de los insumos sea el mínimo pero que cumpla con todos los requerimientos demandados por producción.

Este problema puede ser ocasionado a una falta de planificación previa con una programación y presupuesto donde se dan a conocer cantidades que se requerirán para dichas construcciones dando así un dato latente en cuanto a materiales y equipos necesarios.

En algunas ocasiones las constructoras por no caer en este problema no hacen los pedidos necesarios y a la hora de ejecutar las actividades planeadas se ven cortos de material por lo que le dan pie a un nuevo problema que se mencionara a continuación

Insuficiencia de insumos en inventario. La falta de insumos en inventarios o la insuficiencia de los mismos generan interrupciones en el flujo de materiales, equipos y cualquier elemento necesario para el desarrollo de los rubros, disminuyendo o incluso parando una operación, constituyéndose en agente generador de: pérdidas económicas, retrasos en el cronograma, multas por incumplimiento, tiempos muertos, incapacidad para satisfacer las promesas y compromisos adquiridos.

Esto sucede en algunos casos cuando no se toman en cuenta los tiempos que duran los proveedores en reabastecer y su tiempo de respuesta, también que se debe tener en cuenta los percances que pueden llegar a existir, otra cosa a tener en cuenta es que muchas veces se confía en un solo proveedor sin tener un respaldo por si existe alguna posibilidad de que el principal proveedor no pueda cumplir con el pedido requerido.

1.1.1 TIPOS DE SISTEMAS DE INVENTARIO

“Son un conjunto de normas, políticas y procedimientos aplicados al mantenimiento y control de los bienes inventariados (materiales y productos) que se emplean en una organización” (universidad militar nueva granada)



SC-CER96940



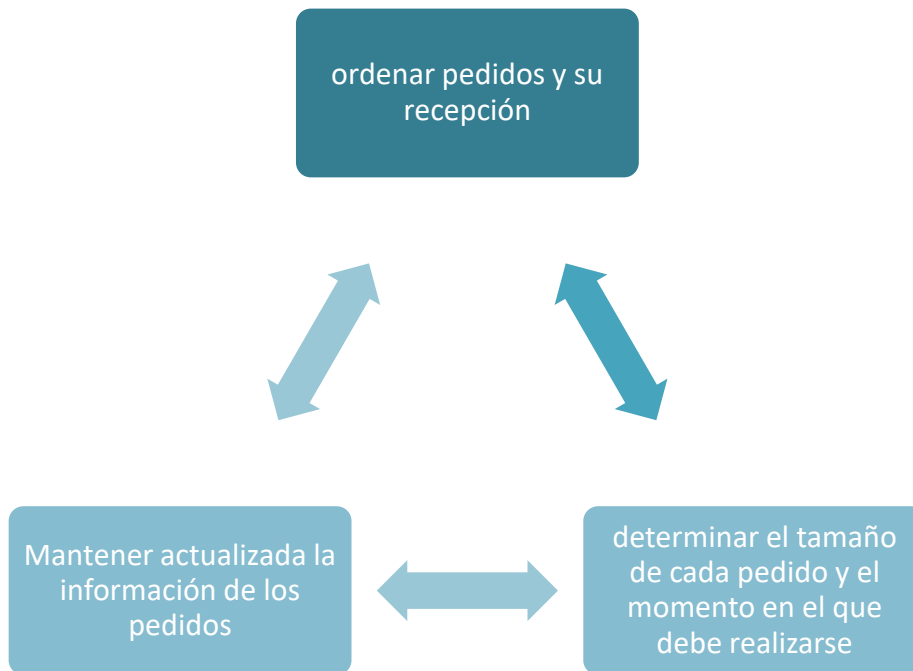


Ilustración 7 funciones de los sistemas; Fuente elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva granada

Existen dos tipos básicos de sistemas de inventario:

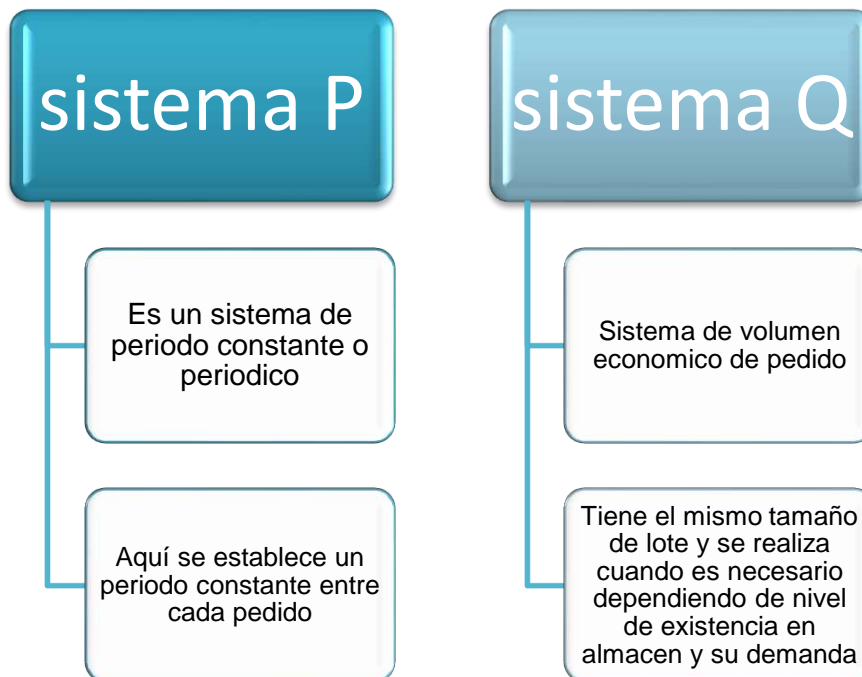


Ilustración 8 Tipos básicos de sistemas; Fuente elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva Granada

Los modelos anteriormente mencionados dan lugar a:

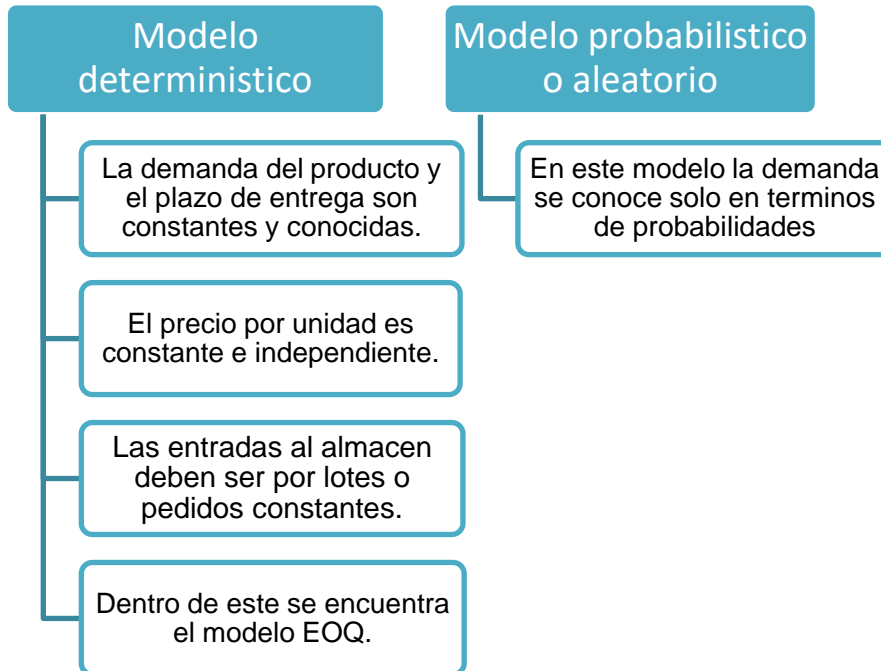


Ilustración 9 Modelos de inventario; Fuente: Elaboración propia a partir de información de la universidad militar nueva granada

1.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS INVENTARIOS



Ilustración 10 clasificación de los inventarios; Fuente: elaboración propia

Los inventarios se pueden clasificar por ubicación, tiempo volumen y demanda.

Según (CEUPE magazine, s.f.) cuando se habla de la ubicación del inventario se debe tener en cuenta 4 tipos de inventario que existen en este:

- Tipo 1: Materias primas son productos semiacabados, los cuales pueden llegar a ser una fuente de riesgo a largo plazo para la empresa
- Tipo 2: Inventario de producto terminado principalmente ubicados en los almacenes de comercialización ya sean empresas mayoristas o minoristas.
- Tipo 3: Existencia en camino: Producto que es solicitado al proveedor es un producto no existente en bodega, pero que en cualquier momento puede llegar a ella.
- Tipo 4: Producto Existente: es el producto del cual se puede disponer para la necesidad del usuario.

Tipos de Stocks por funciones ejecutables

- **Existencias actuales:** Se debe procurar porque el inventario este siempre en constante existencia para brindar la posibilidad de ventas continuas, se debe tener presente que el valor de las existencias actuales estará en constante cambio siendo este el resultado del gasto en producción y venta.
- **Existencias de garantía:** Es un seguro y reserva para garantizar que el stock se mantenga para así poder tener que responder al cliente, esta es una estrategia que se crea a largo plazo.
- **Reservas de amortiguación:** Son las que se crean cuando el producto necesita de una preparación adicional antes del uso.
- **Reservas especulativas:** Creadas con el propósito de precaver los posibles aumentos de precios y así obtener beneficios por la diferencia de precios.
- **Existencias estacionales:** Su función es garantizar el funcionamiento normal de la empresa durante la demanda estacional.

Aunque también los inventarios se pueden clasificar de la siguiente manera:



Ilustración 11 Otros tipos de inventario; Fuente: Elaboración propia a partir de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf>

Otros tipos de inventarios

· **Inventario de procesos:** son existencias que se almacenarán agregando mano de obra, otros materiales y otros costos indirectos a la materia prima bruta, que formará un subconjunto o un componente de un producto terminado. Mientras no se complete su proceso de producción, debe estar en proceso de inventario.

· **Inventario máximo:** debido al énfasis en el control masivo, existe el riesgo de que el inventario sea demasiado grande para ciertos artículos; como resultado, se establece un nivel máximo de inventario. Se mide en meses de demanda esperada.

· **Inventario mínimo:** la cantidad más pequeña de inventario que se mantendrá en almacenamiento.

· **Inventario en línea:** determinados artículos que están a la espera de ser procesados en la línea de producción.

· **Inventario agregado:** Se utiliza cuando se administra la existencia de un solo artículo que representa un gasto significativo.

2.1.5 Tipos de inventario

Como se menciona en la tesis “Capitulo1.pdf (uson.mx)” los tipos de inventarios están divididos por:



Ilustración 12 Clasificación de inventarios por su forma; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnl/castillo_g_ka/capitulo1.pdf



a) Por su grado de transformación:

Inventarios de materia prima

Cada empresa de fabricación tiene una variedad de productos y materiales conocidos como Materias Primas que, cuando se someten a una serie de procesos, dan como resultado un producto terminado o terminado. Como un resultado, que podemos definir Materia Prima como cualquier o todos de los artículos sometidos a una fabricación de proceso que va a resultar en un acabado del producto.

Inventarios de producción en proceso

Cualquier artículo o componente utilizado en un proceso de fabricación se clasifican como un Inventario de Productos en Proceso, que tiene la propiedad de aumentar en valor con cada proceso de transformación hasta que se convierte en un acabado del producto.

Para poner que otra manera, son productos parcialmente terminados que están en la etapa intermedia de producción y han sido sometidos a trabajo directo y costos indirectos asociados con el proceso fabricación de en un cierto punto en el tiempo.

Inventarios de Productos Terminados

En este los productos han cumplido su proceso de producción y se encuentran en el almacén de productos terminados y aún no han sido comercializados. Los niveles de inventario están directamente relacionados con las ventas, es decir, sus niveles están dados por la demanda que tienen.

Inventarios de Materiales y Suministros

En este tipo de inventarios se incluyen:

Las materias primas secundarios y sus requisitos varían dependiendo en el tipo de industria. En el autoensamblaje de la industria, por ejemplo, tenemos el combustible para el encendido del coche y así iniciar la ruta de prueba siendo una de las etapas de control de calidad.

Consumibles destinados a su uso en operaciones industriales.

Los artículos y materiales de reparación, el mantenimiento de maquinarias y aparatos operativos que requieren la industria.

El valor de la gestión de inventario se deriva a partir del hecho de que toda empresa debe tener como objetivo principal la generación de beneficios.

Por otra parte, los inventarios también se pueden clasificar por su concepción logística; donde encontramos diferentes categorías las cuales se explican más adelante usando como base el documento de la (universidad militar nueva granada



SC-CER96940



) donde nos habla de los tipos de inventarios y como estos están subdivididos.

b) Por su Categoría Funcional

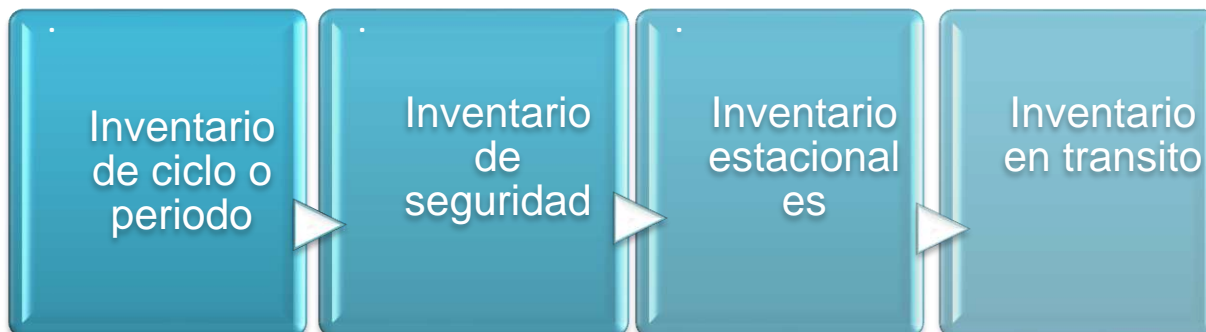


Ilustración 13 Tipos de inventario por su categoría; Fuente: Elaboración propia

Inventario de Ciclo o periódico

Este inventario es ampliamente utilizado por las pequeñas y medianas empresas, y que tiene la única función de que requiere un físico recuento y valoración para evaluar lo que el inventario está presente en cualquier determinado tiempo.

Por otra parte, diversas cuentas se utilizan para controlar el costo de las transacciones que el impacto del inventario, dependiendo en el tipo de la operación que se realiza.

Inventario de seguridad

La volatilidad de la demanda o la disponibilidad de unidades requiere la existencia de un inventario de seguridad que se mantenga en una ubicación adecuada dentro de la organización. En general, los principales materiales en inventarios de seguridad protegen los proveedores de la inestabilidad que puede producirse como un resultado de factores tales como huracanes, días de fiesta, y baja calidad de unidades, entre otros. En términos de la demanda, se utilizan para evitar la escasez causadas por fluctuaciones impredecibles en la demanda.

Inventarios estacionales

Son los inventarios que se utilizan para satisfacer estacionalmente la demanda, así como mantener la producción en niveles suavizados.

Inventarios en transito

Son útiles porque permiten a las empresas mantener operaciones con consumidores y proveedores; como inventario, la empresa no lo obtiene físicamente



en sus almacenes, pero puede organizar su distribución al cliente cuando esté disponible y satisfaga sus necesidades.

Existen muchos tipos diferentes de inventarios, que se pueden categorizar de la siguiente manera:

Encontramos inventarios en dos tipos de negocios: "Empresa Industrial de Transformación" y "Empresa Comercial".

Cuando hablamos de inventarios de una empresa industrial de facturación, estamos hablando de Inventarios de Fabricación, que se dividen a su vez en Inventarios de Materia Prima, Inventarios de Producción en Proceso e Inventarios de Productos. En una empresa comercial, los inventarios se limitan a productos.

2.1.6 PRESUPUESTO DE INVENTARIOS

Si se ha establecido la previsión de ventas, es necesario planificar la producción de suficientes bienes para satisfacer la demanda prevista en la evaluación de ventas, como se plantea en el libro de (presupuestos)

Para crear un presupuesto de producción, es necesario determinar primero si existen o no los recursos necesarios para cubrir las ventas precalculadas de manera eficiente.

Los gastos innecesarios surgen de la administración y almacenamiento de inversiones especulativas, pagos de seguros, pagos de intereses, obsolescencia y otros factores. Por otra parte, un inventario insuficiente daría lugar a demoras en el despacho de pedidos y por ende baja en las ventas.

De ello se desprende que es fundamental determinar el inventario adecuado, para lo cual se recomienda que se consideren muchos factores, como la duración del período de producción y la fluidez del proceso de fabricación, de modo que, al mantener un ritmo de producción, se disponga de inventarios suficientes están disponibles para cumplir con los pedidos de manera oportuna y se evitan inventarios excesivos.

Para evaluar la eficiencia de la operación antes mencionada, se puede emplear el procedimiento de rotación de inventarios, que es un método de análisis que determina el número de veces que los inventarios existentes se han volteado en relación a las ventas, con el resultado de que, a mayor rotación, cuanto mayor sea la utilidad operativa en relación al capital invertido. Como resultado, la rotación de inventario se utiliza como una medida de eficiencia en las operaciones comerciales y la administración.

La relación deseada entre las ventas anuales y el inventario real en un momento



SC-CER96940





específico se conoce como rotación de inventario estándar con metas presupuestarias.

Al comparar lo real con el estándar, es posible determinar si un inventario es excesivo o suficiente, como se ve en el siguiente ejemplo:

Suponiendo que las ventas anuales son de 60,000 unidades y que el inventario promedio es de 20,000 unidades, la razón de inventario sería tres:

$$\frac{60000 \text{ uni}}{20000 \text{ uni}} = 3$$

Si el inventario que se tiene es de 15,000 unidades, se puede ver que el inventario final es insuficiente para mantener una rotación de tres meses, por lo que se requieren 60,000 unidades para la venta establecida.

Según el ejemplo anterior, se ha comprobado que la rotación estándar es satisfactoria para determinar el inventario necesario para cubrir la previsión de ventas de trazado. Este inventario debe incluirse entre las mejores consideraciones para las ventas de producción planificadas previamente.

2.1.7 Cotización y compra de los productos del inventario

Para ser eficiente, las cotizaciones de la empresa se debe seguir un proceso sistemático paso a paso. A esto se le llama estándares y procedimientos de cotización. Hay ocho pasos a seguir. Dichos procedimientos reducirán el soborno y garantizarán que la empresa obtenga los mejores precios y condiciones.

PASOS DE COTIZACION Y COMPRA	DOCUMENTOS
Averigüe las necesidades de su empresa	Consulta
Obtenga información sobre distintos proveedores	Consulta
Verifique los antecedentes de los proveedores	Consulta
Contacte a los proveedores para obtener cotizaciones	Consulta
Negocie los términos y escoja a los mejores proveedores	Cotización
Firme el contrato y haga el pedido	Pedido
Reciba y verifique los productos inmediatamente	Nota de entrega



SC-CER96940



Revise la factura y efectúe el pago | Factura y recibo

Ilustración 14 Pasos de cotización; Fuente Elaboración propia a partir del libro mejore su negocio (compras y control de existencias)

1. Averigüe las necesidades de su empresa

Teniendo en cuenta a (IMESUN, 2016) Lo que la empresa necesita se basa en requisitos de acuerdo con la gestión de inventarios que está llevando a cabo. Deben garantizarse las prioridades de la empresa y su capacidad de inventario.

Cuando tenemos claro lo anterior debemos considerar lo siguiente:

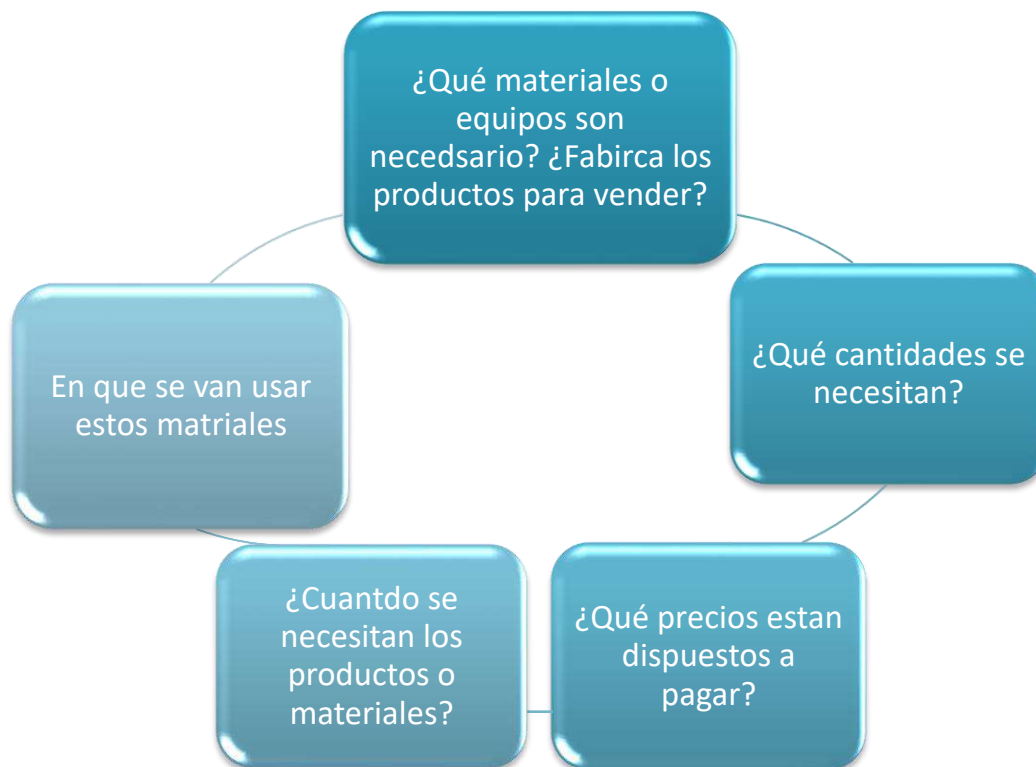


Ilustración 15 Preguntas para determinar necesidades de una empresa; Fuente: Elaboración propia a partir del libro mejore su negocio

2. Obtenga información sobre distintos proveedores

Descubra los proveedores que venden los productos, materiales, servicios o equipos que necesita. La recopilación de información es necesaria si el proveedor

potencial no tiene conexión con su empresa. También le ayuda a identificar otros proveedores que quizás no conozca.

1. Verifique los antecedentes de los proveedores

La reputación y la confiabilidad del proveedor son importantes es por eso que debemos preguntarnos lo siguiente

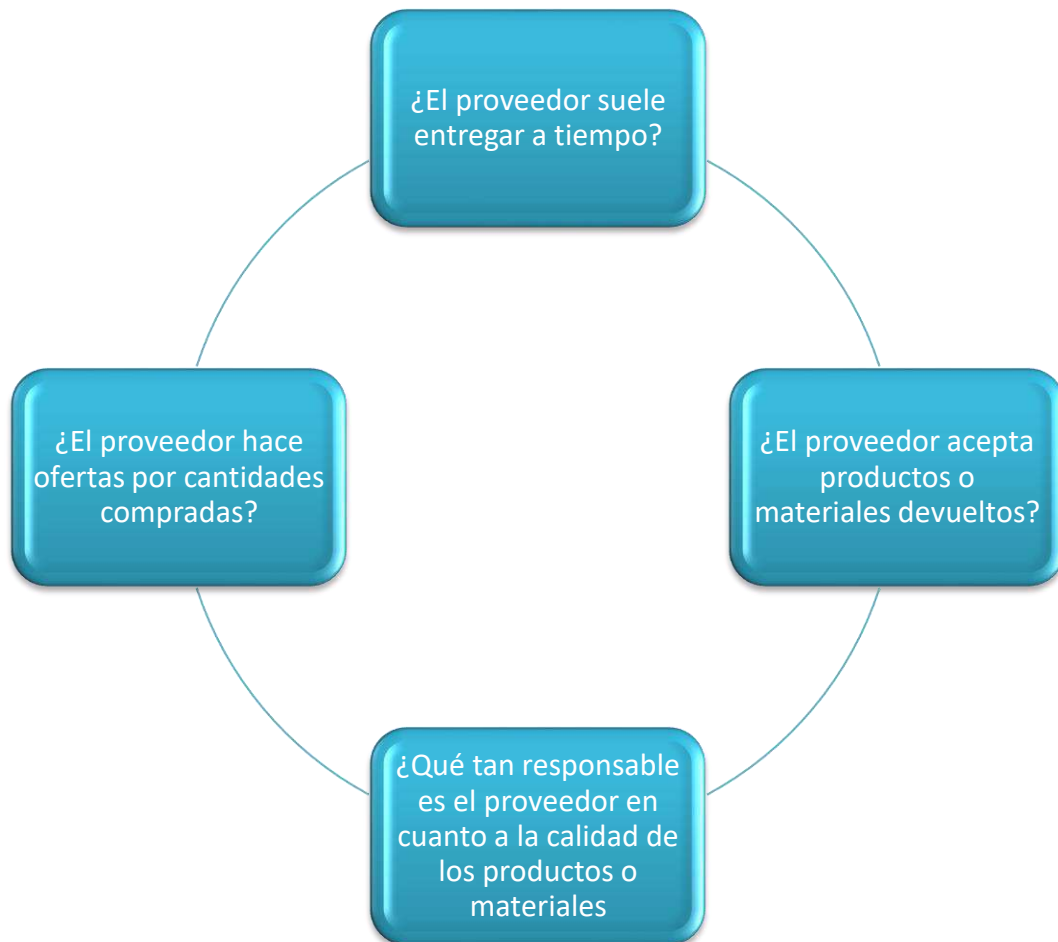


Ilustración 16 Preguntas en cuanto a proveedores; Fuente: Elaboración propia a partir del libro mejore su negocio- Organización internacional del trabajo

También se debe tratar de averiguar toda la información posible de cada proveedor entre esto se debe tener en cuenta:

- Hablar con otros empresarios y descubrir lo que saben sobre el proveedor.
- Siempre hablar con clientes previos de un proveedor ya que puede



proporcionar información importante acerca de dicho proveedor.

- Revisar en Internet para saber lo que otras personas piensan sobre el proveedor.

3. Contactar proveedores para obtener cotizaciones

Se recomienda que antes de ponerse en contacto con el proveedor se hable con dueños de negocios similares que necesiten los mismos insumos, materiales para formar un consorcio o asociación y así comparar al por mayor teniendo algunas ventajas, como:

- Obtener descuentos para las compras al por mayor.
- Compartir costos de transporte. De hecho, en algunas comunidades, los clubes de compras o asociaciones empresariales realizan sus pedidos de productos y materiales al por mayor con proveedores para ahorrar costos. Compruebe si su comunidad tiene un club o asociación como estas.

Después de haberse identificado los posibles proveedores que son más adecuados, se debe proceder a solicitar cotizaciones de cada uno de estos y luego hacer una comparación entre productos, servicio y precios ofertados por los diferentes proveedores.

4. Negociar condiciones y escoger a los mejores proveedores

En este paso a seguir se debe comparar las cotizaciones y así saber exactamente lo que los diferentes proveedores pueden ofrecer, después de hacer el comparativo se debe ponerse en contacto con los proveedores para realizar la negociación, siendo esta una habilidad de gran valor en cualquier empresa ya que desde aquí se empiezan a notar las ganancias o los posibles sobrecostos por hacer una mala elección.

5. Firmar el contrato y hacer el pedido

Se firma un acuerdo entre las partes ya sea escrito o verbal para hacer más creíble y serio el negocio, pero antes de elaborar dicho pedido se debe decidir qué tipo de contrato es adecuado para el negocio.

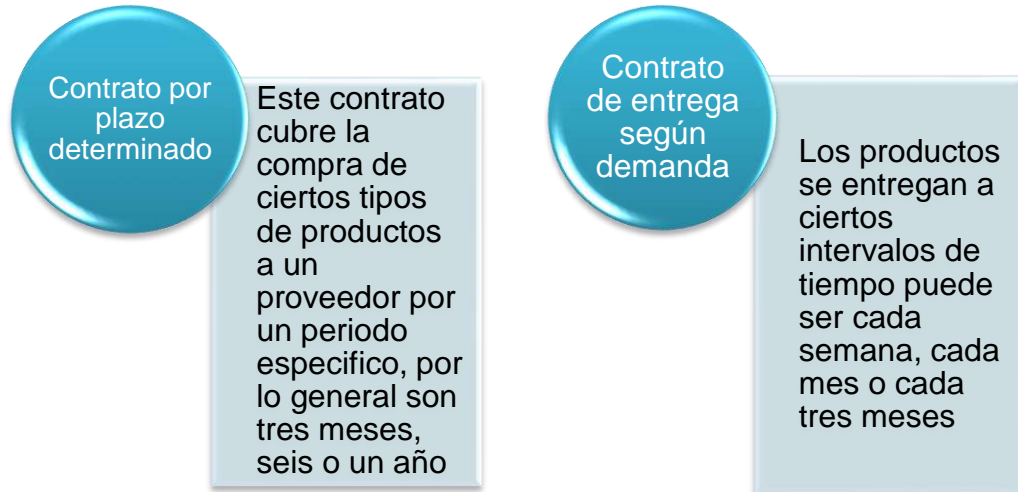


Ilustración 17 tipos de contratos; Fuente elaboración propia a partir de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf

Partes de un contrato:

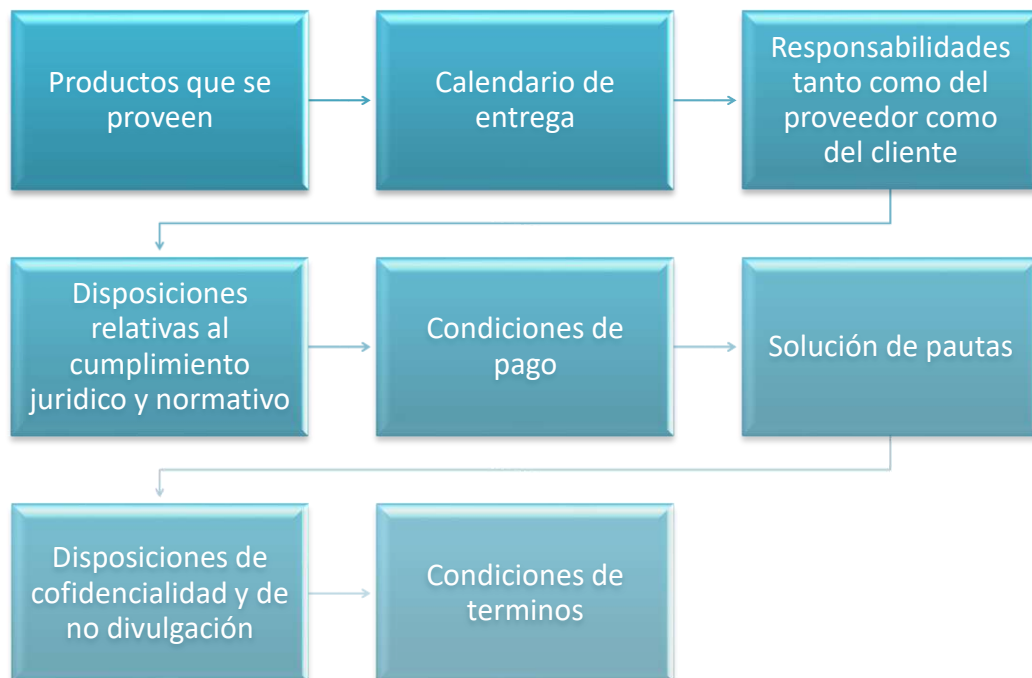


Ilustración 18 partes de un contrato; Fuente elaboración propia a partir de información de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf



Como la compra de los productos se hace distancia no se puede tocar ni ver los productos al hacer dicho contrato por lo que se podría recibir productos en mal estado, artículos que no se esperaban, por lo tanto se necesita elaborara un acuerdo de nivel de servicio (ANS) entre la empresa y el proveedor, siendo este *“un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado mediante indicadores y métricas asociadas para la calidad de dicho servicio”* (ecna.es, 2021)

- **Realizar el pedido**

El pedido se puede hacer en persona o por teléfono, pero siempre es mejor hacerlo por escrito este ayuda a que recuerde lo que pidió y es una evidencia de que se hizo el pedido, se recomienda hacer un formulario de pedido si la empresa no lo tiene.

6. Recibir y verificar los productos inmediatamente

Cuando llega el pedido el proveedor por lo general adjunta una nota de entrega con los productos o materiales esta enumera los detalles de los productos o materiales y se debe regresar firmada como prueba de que los productos fueron recibidos.

7. Revisar la factura y efectuar el pago

El proveedor puede enviar una factura:

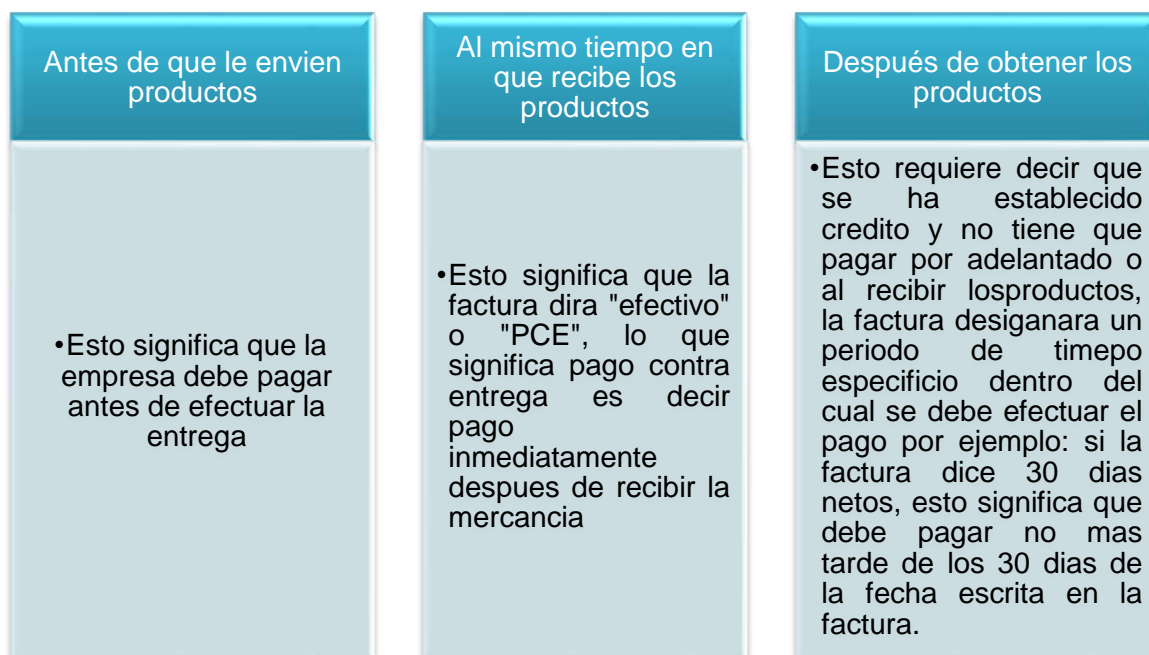


Ilustración 19 Tipos de factura; Fuente: Elaboración propia a partir de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553922.pdf

2.1.8 Consejos para control de inventario y compra de material

1. Pronosticar con precisión el mercado

De acuerdo a (IMESUN, 2016) La correcta planificación y previsión de la demanda esperada es un dato muy crítico que debes tener para evitar una escasez o un exceso de mercadería, pues en todas las situaciones será un gasto extra significativo que impactará en las operaciones y ganancias de la empresa.

Es esencial realizar un seguimiento de la rotación de los diferentes productos que ofrece y las distintas temporadas para lograr precisión en la estimación de la demanda, si esto influye en su respuesta, que su pronóstico sea más preciso en base a esta información.

2. Clasificar y priorizar el inventario

Un error muy común que se puede cometer en la gestión de inventario es tratar todos sus productos como uno solo. Es muy importante que clasifique sus productos en al menos 3 categorías, lo que le dará una mejor visión del tipo de producto con

el que está contando y cómo puede manejar cada uno de ellos.

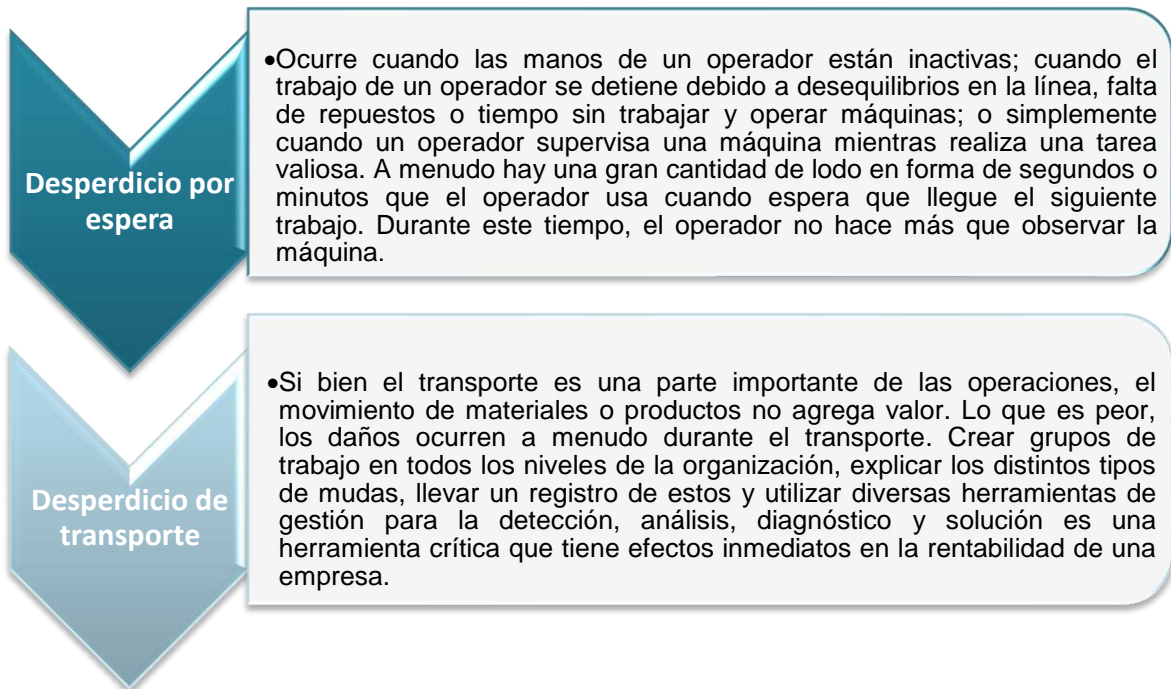
La forma más sencilla de categorizarlos es tomando la rotación que tienen, es decir si son productos que tienen más demanda, o, por el contrario, que su demanda es bastante menor. Esto le proporcionará información para administrar mejor sus compras y evitar los problemas que discutimos en la etapa anterior.

3. Automatizar los procesos

Una vez que la empresa esté en crecimiento te encontrarás con situaciones que dificultan la gestión de tus inventarios y gestionarlos de forma ágil y fiable que eran sencillas de llevar a cabo con una empresa más pequeña.

Para lograr un control efectivo es importante que tengas una herramienta que te ayude a hacerlo más eficiente también, es importante dentro de la empresa que se establezcan las mejores prácticas a medida que preparas y ejecutas el proceso, y especialmente que no haya existencias políticas de revisión y monitoreo continuo que le permiten mejorar.

2.1.9 Tipos de desperdicio en la gestión de inventarios



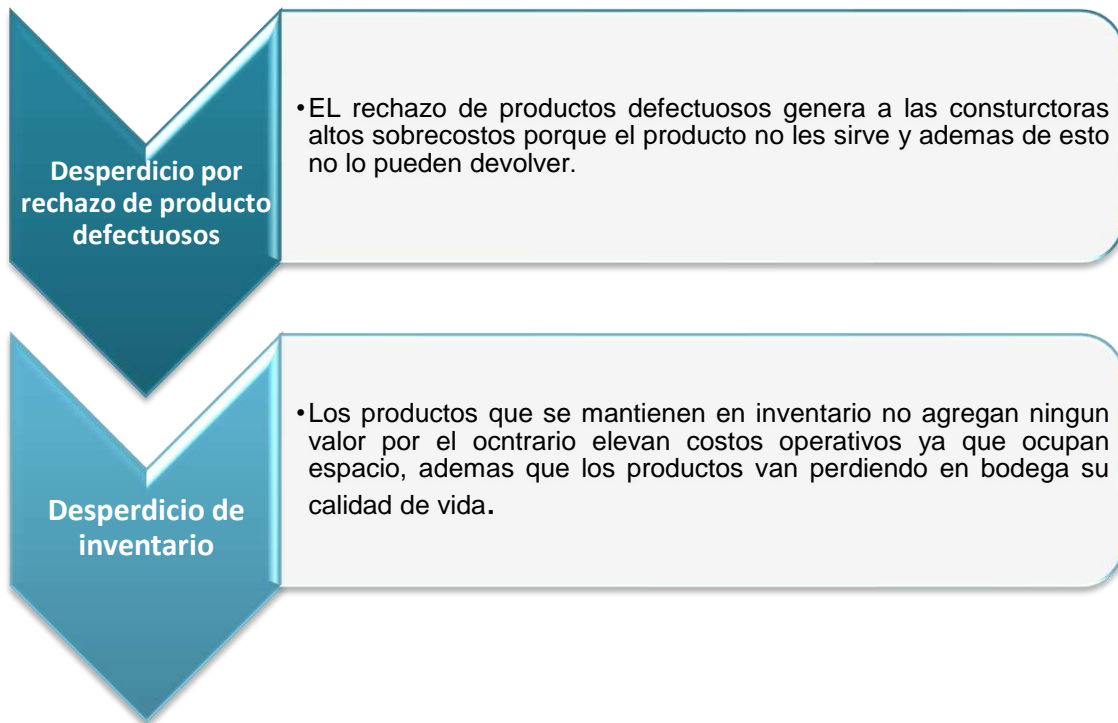


Ilustración 20 Tipos de desperdicios en la gestión de inventarios; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis "IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA FORMAS Y COLOR EN LÁMINA WJ LTDA"

2.1.10 Ventajas y desventajas de los inventarios

De acuerdo a (aiu.edu) las ventajas de los inventarios son:

- Los inventarios cierran la brecha temporal que separa la oferta y la demanda.
- La capacidad de mantener un inventario ayuda a reducir los costos de producción porque es más rentable producir algunos artículos en lotes grandes, aunque no haya pedidos inmediatos para esos artículos.
- Los inventarios son una forma de realizar un seguimiento del trabajo.
- La capacidad de producir ciertos excedentes en períodos anteriores mientras se mantiene la disponibilidad de productos básicos en el inventario, lo que resulta en menor mano de obra que se puede utilizar para otros fines en períodos posteriores.
- El inventario es un recurso para ofrecer servicio rápido a la clientela en el momento en que esa necesita esos productos, y en realidad, los clientes están dispuestos a pagar por esta facilidad.
- Permite a las empresas responder ante los cambios repentinos que pueden darse en la demanda con relación a las proyecciones establecidas con anterioridad.

- Se mejoran los niveles de servicio. La empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra maximizando recursos logrando atender las necesidades de sus clientes con mayor rapidez.
- Asegura el mantener los insumos necesarios y la producción con los mismos, ante posible escasez de uno o varios de ellos.

Desventajas

- Cuando los inventarios están mal administrados, pueden contribuir a fallas comerciales.
- Los inventarios excesivos son costosos debido a los costos operativos, los riesgos y la inversión insostenible; De manera similar, los inventarios insuficientes son costosos porque los clientes pueden recurrir a la competencia si los productos no están disponibles cuando se necesitan y, como resultado, se pierde el negocio, lo que da como resultado la distinción entre beneficios y pérdidas.
- La gestión del inventario requiere la coordinación entre los departamentos de ventas, marketing, compras, producción y finanzas; la falta de coordinación puede conducir al fracaso financiero.
- En el caso de los perecederos, altos niveles de inventario resultarán en pérdidas importantes para la empresa por obsolescencia.
- Algunas empresas creen que no necesitan tener ningún tipo de inventario porque los productos almacenados no generan ingresos y deben ser financiados.

2.1.11 Sistemas de inventarios

Concepto

Todos los sistemas de gestión de inventario tienen un sistema de seguimiento para abordar dos problemas principales:

1. Mantener un nivel apropiado de control sobre el artículo del inventario.
2. Asegurar que se mantengan registros adecuados de los tipos de materiales en uso y sus cantidades.

Decisiones sobre el sistema de inventario:

Hay dos decisiones básicas de inventario que los gerentes deben tomar cuando intentan implementar funciones de inventario recientemente revisadas. Para cada

artículo del inventario, se toman estas dos decisiones:

- 1.- ¿Qué cantidad de un artículo se debe pedir mientras se repone el inventario del artículo?
- 2.- Cuando necesite reabastecer el inventario de ese artículo.

2.1.12 Objetivos de los sistemas de inventarios

1. Se minimiza la pérdida de riesgo. El mercado de productos terminados se desconoce con certeza.
 - Para evitar una caída de la demanda en caso de un aumento, tenga a mano un stock de seguridad de productos terminados.
 - Para evitar una interrupción en el proceso de fabricación, tenga a mano un suministro de materias primas.
2. **Disminuir las adquisiciones y la producción.** Dado que el costo fijo de las máquinas se distribuye, la producción de lotes permite ahorrar costos. La compra de materias primas en lotes permite descuentos, reembolso de costos de transporte y otros beneficios. En ambos casos, se necesita un alto nivel de inventario (de productos terminados y de materias primas).
3. **Anticipar las variaciones previstas de la oferta y la demanda.** Por ejemplo, una disminución en la oferta de un producto debido a una huelga de sus fabricantes reduce la cantidad de inventario disponible. Las materias primas o productos terminados expuestos a variaciones estacionales aumentan la demanda, lo que resulta en existencias en los almacenes.
4. **Facilidad al transporte y distribución del producto.** Si los productos se consumen en un lugar diferente al de su elaboración, el transporte no se puede utilizar de manera continua, lo que requiere el uso de lotes.
5. **Especulación.** Acumulación de material en previsión de futuros aumentos de precios.

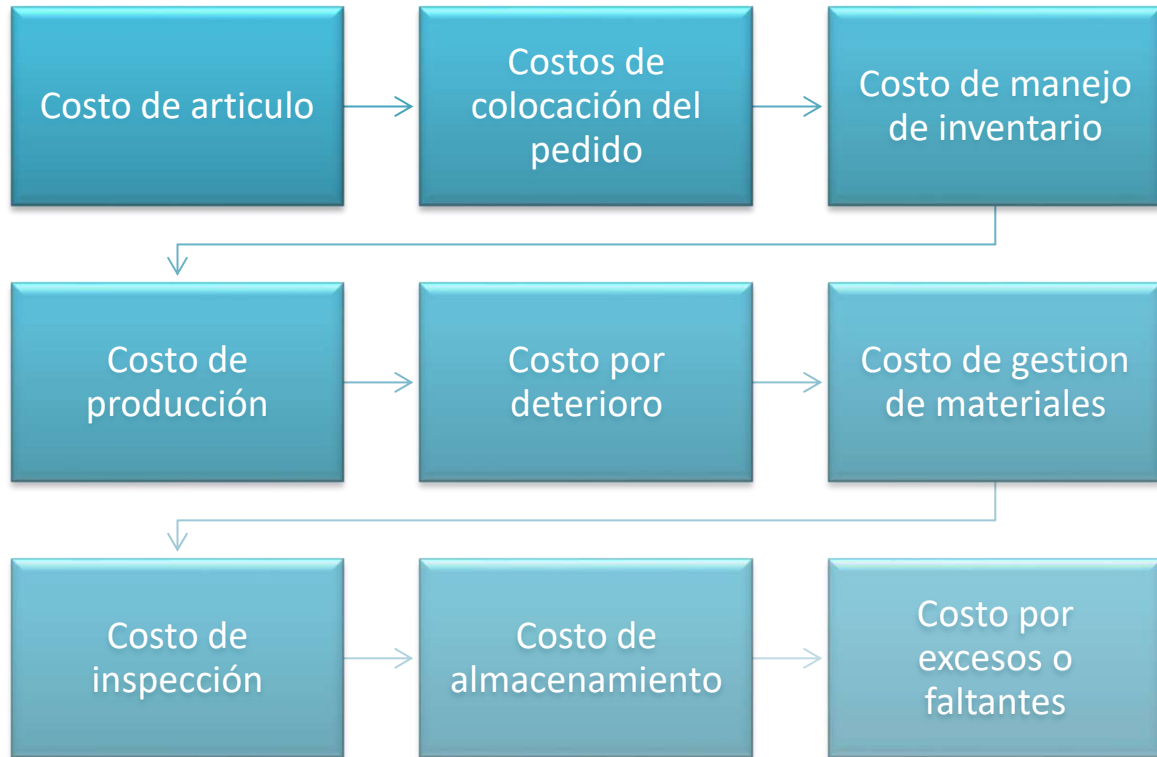
2.1.13 COMPARACIÓN DE LLEVAR/NO LLEVAR INVENTARIO:

LLEVAR UN INVENTARIO	NO LLEVAR INVENTARIO
Aumento de clientes recurrentes	Clientes insatisfechos por retrasos

Compras eficientes	Poca rentabilidad
Aumento de control de stock estacional	Robo de los empleados
Reducción de perdidas	Ventas sin registrar
Reducción de los costos de almacenamiento	Falta de monitoreo de la rotación de productos
Disminución de los riesgos de robo	Saturación de una materia prima o el contrario
Reducción de la obsolescencia de inventario	Pérdida de tiempo en búsqueda de material
Mejor valoración de activos	Tasa de respuestas tardía alta
Planeación de flujo de caja	Posible estado de quiebra en un futuro
Conocimientos y control del costo del inventario	

Ilustración 21 cuadro comparativo entre llevar y no llevar un inventario; Fuente: Elaboración propia

2.1.14 COSTOS DE INVENTARIO



*Ilustración 22 Costos de inventarios; Fuente: Elaboración propia
 El costo de mantener un inventario es a menudo un costo indirecto conocido como costo de almacenamiento.
 Entre los costos asociados al inventario se mencionan: (Juan, A, Garcia, R)*

- **Costos de Producción:** Son los gastos incurridos en la creación de un nuevo producto, tales como materias primas, costos de manufactura, alquileres, sueldos y diarios, depreciación de activos fijos (maquinaria o equipo), intereses sobre capital operativo, seguros, contribuciones. y otros gastos.
- **Costos de bienes comprados o costos de ordenar:** costos incurridos al comprar un producto, como impuestos, aranceles, tarifas, costos administrativos, etc. Solo en primera o segunda instancia pueden utilizarse.
- **Costo de manejo de inventario:** Incluye todos los gastos incurridos por la empresa en relación con el volumen. Los siguientes factores lo han moldeado:



- **Deterioro:** Cuando una sustancia se almacena durante un período prolongado de tiempo, se empaña, humedece, vence, descompone, evapora, etc.
- **Gestión de materiales:** este término se refiere tanto a la gestión de materiales como a las actividades de transporte que contribuyen al control de inventario. Incluya los salarios y beneficios de los empleados que trabajan para usted.
- **Inspección:** Incluye la recepción de inspecciones de materiales en proceso y productos terminados para garantizar la calidad.
- **Costo de almacenamiento:** para hacerlo, necesitará una tienda física, así como el equipo, el transporte y la mano de obra necesarios.
- **Costo por faltante:** si por alguna razón no tiene suficiente inventario para satisfacer la demanda, perderá ventas o perderá la confianza de sus clientes, lo que podría resultar en costos inesperados.

En general, es interesante mantener grandes inventarios cuando:

- los costos de completar pedidos son altos.
- Los costos de almacenamiento son razonables.
- Es posible obtener importantes descuentos completando grandes pedidos.
- Se prevé un aumento significativo de la demanda.
- Se espera que los aumentos de precios sean importantes.

Se pueden mantener niveles bajos de inventario cuando:

- Los costos de almacenamiento son altos y los pedidos son bajos.
- La demanda de la empresa es estable.
- Los proveedores son confiables y no hay problemas con el reabastecimiento.
- Es imposible pagar a los proveedores y existen dificultades económicas.
- Se esperan importantes reducciones de precios.

2.1.15 IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES:

Este es el primer paso en el proceso de selección de proveedores, y su objetivo es compilar una lista de empresas que fabrican diversos productos en respuesta a las necesidades de las organizaciones para que puedan contactar con ellas para obtener más información. Si se ha obtenido la información de los proveedores, se inicia el proceso de selección de los proveedores más adecuados, teniendo en cuenta los criterios elegidos para reducir el número de proveedores. Un punto para considerar es tener más de un proveedor, por lo que, si uno falla, la organización no se quedará varada. El tipo de búsqueda de proveedores vendrá determinado por la

etapa en la que se ubique la organización

1.1.1 Tipos de búsqueda de proveedores



Ilustración 23 tipos de búsqueda de proveedores; Fuente: Elaboración propia

Selección de proveedores

Implica una búsqueda exhaustiva de todos los proveedores potenciales, siendo cada uno eliminado uno a uno en función de un conjunto de criterios y una variedad de factores, hasta que solo quedan unos pocos, para los que se solicitaría una cotización. Se recomienda que se ciña a un patrón como el que se muestra a continuación.

Diagrama de flujo de selección de proveedores

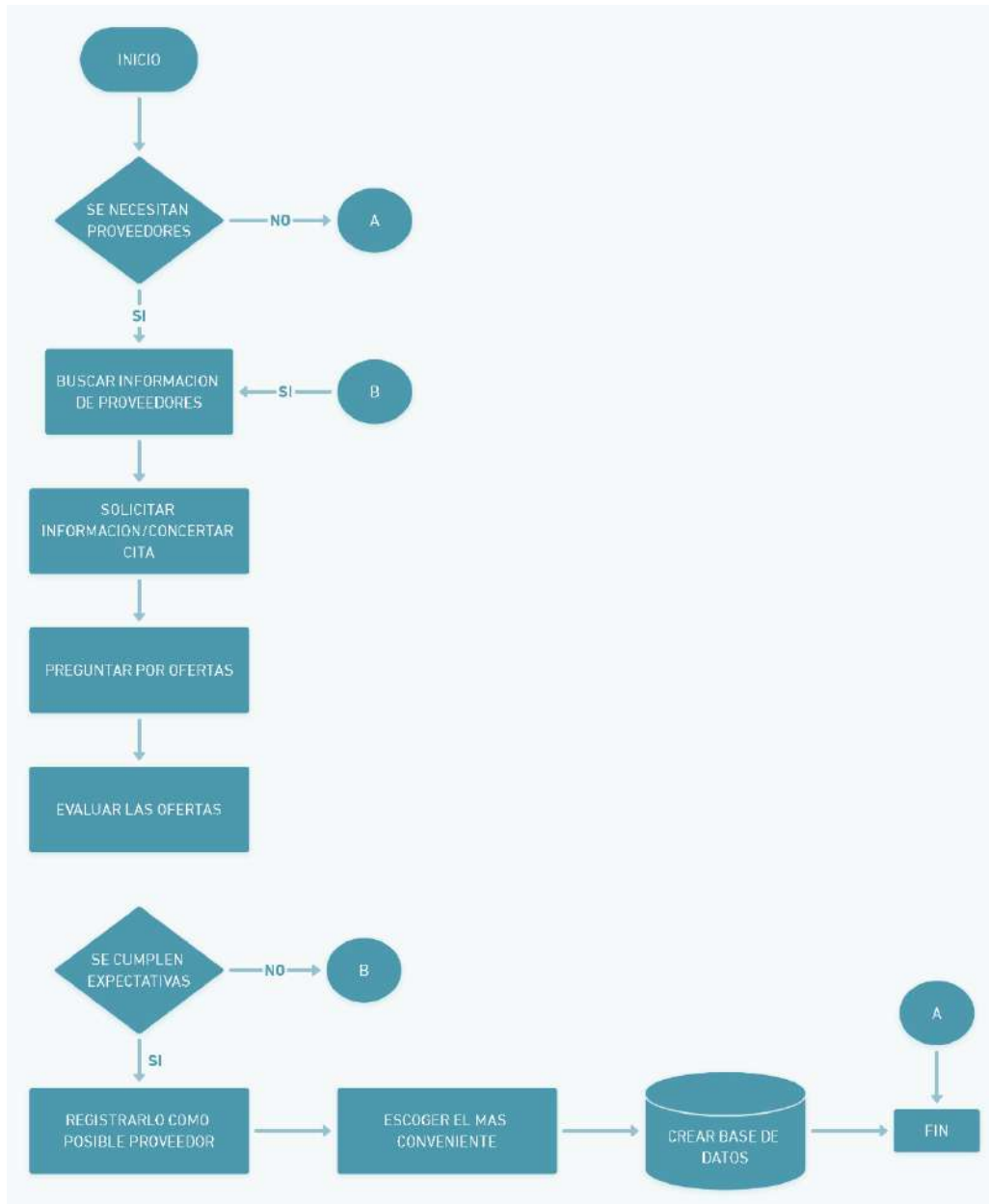


Ilustración 24 Diagrama de flujo; Fuente: elaboración propia

2.1.16 RIESGOS EN COMPRAS Y CONTROLES

Entre los procesos típicos en la administración de los inventarios encontramos las compras, recepción, administración de la existencia, salida, consumos, control de la producción, procesos que no están exentos a tener riesgos y perjudicar a la empresa generando sobrecostos, entre los riesgos que se pueden encontrar son:

RIESGO		
No llevar a cabo la compra en el tiempo adecuado teniendo oportunidad de rehacer, comprar por debajo de las necesidades o en exceso	Comprar a un precio por encima del valor justo del mercado, no hacer cotizaciones a tiempo para elegir la mejor opción y quedarse con lo que se consiguió a lo último	Encarecer la adquisición por pagos indebidos y comisiones ocultas



CONTROL		
Tener determinados los mínimos y máximos indispensables para operación y establecer los puntos en los que la compra tiene que ser solicitada, llevar un registro adecuado mediante una rubrica que tenga todos los parámetros necesarios	Solicitar cotizaciones a por lo menos tres proveedores diferentes, así teniendo la oportunidad de dónde escoger y elegir la mejor oferta	Supervisión por personal ajeno al proceso con objeto de vigilar que la operación sea llevada a cabo de acuerdo con políticas de ética y conflicto de interés de la empresa

Ilustración 25 Riesgo y control; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander

3 CONTROLES DE RECEPCIÓN

Para llevar un control de calidad y que este sea eficiente y no tenga problemas debemos tener en cuenta, los fallos que se pueden encontrar a la hora de la ejecución y cómo podemos mitigar cada uno de estos y así a la hora de estar en obra tengamos claro cómo llevar la recepción de materiales y no cometer errores fatales que lleguen a producir sobrecargos en la obra y siendo esto pérdidas para la empresa constructora.

Es por esto que es de gran importancia hablar de:

4 CONTROL DE CONSUMO DE MATERIA PRIMAS Y SALIDAS

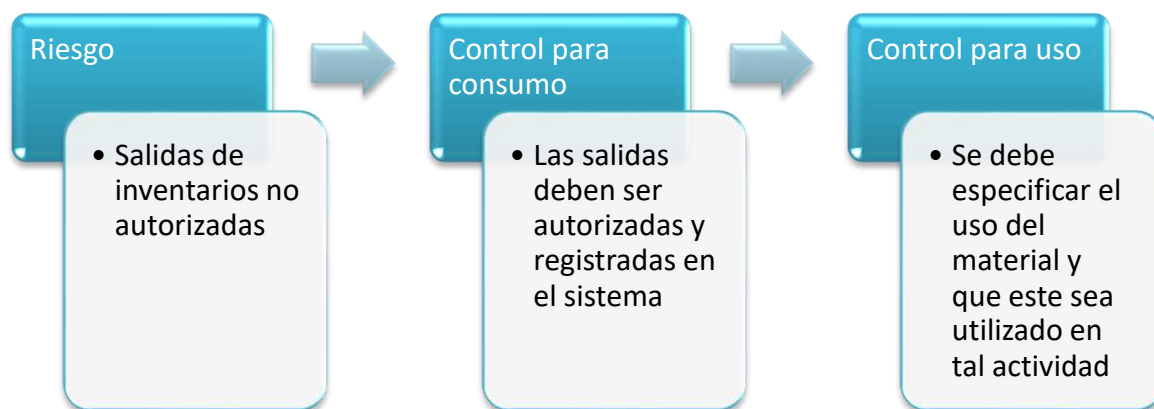


Ilustración 26 Control de consumo de materia prima y salida; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander



Ilustración 27 Controles de recepción; Fuente: Elaboración a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander

CONTROLES DE ADMINISTRACIÓN DE LA EXISTENCIA

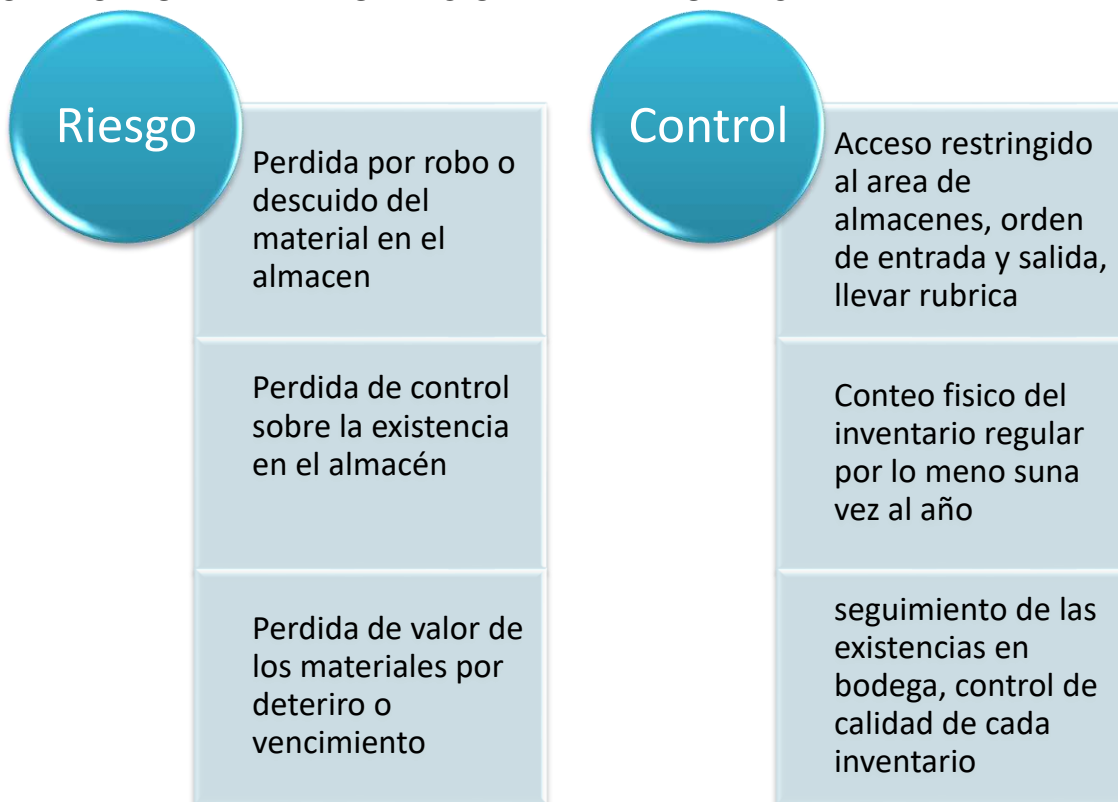


Ilustración 28 Controles de administración de la existencia; Fuente: Elaboración propia a partir de la tesis de Ortega Marqués Ana, Padilla Domínguez Sandy Patricia, Torres Durán Johana Isabel, Ruz Gómez Alexander

5 METODOS FACTIBLES

METODOS	CRITERIOS	FORMULAS
Método ABC	<ul style="list-style-type: none"> - En los productos "A" se ha concentrado la máxima inversión y mínimas cantidades(unidades). Representa el 20% en números de artículos y 90% en inversión monetaria. - El grupo "B" está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a magnitud de la inversión. Sus precios y cantidades son medidas. Representa el 30% en números de artículos y 8% en inversión monetaria - Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión y altas cantidades (unidades). Representa el 50% en números de artículos y 2% en inversión monetaria - Este método viene dado en unidades. 	

<p>Modelo de la cantidad económica de pedido "CEP"</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se emplea para controlar los productos del grupo "A". - Se encuentra cuando se logra el costo mínimo total que ocurre cuando se igualan el CTP y CTM. - Una mayor o menor inversión en inventario, produce un mayor costo total. - Este método viene dado en unidades. 	$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times P}{C}} \quad CTP = \left(\frac{D}{Q^*} \times P\right)$ $CTM = \left(\frac{Q^*}{2} \times C\right) \quad CT = CTP * CTM$ $IP = \frac{Q^*}{2}$ $Dias. \text{ duracion. } INV = \frac{360}{N^{\circ} \text{ Pedidos}}$
<p>Punto de Reorden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considera como supuesto que los pedidos son recibidos cuando el nivel de inventario llega a cero. - También puede emplearse utilizando un inventario de seguridad. - Este método viene dado en unidades 	<p>PR = Tiempo de anticipo x uso diario</p> <p>PR = (tiempo de anticipo días x uso diario) + inventario de seguridad en días</p>
<p>Método PRM</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es empleado cuando en el departamento de producción e inventario crean sistemas de inventarios o programas de producción de los tipos de inventarios de demanda derivada. 	
<p>Método JIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permite solo tener el inventario necesario para satisfacer las necesidades inmediatas de producción. - Los inventarios se reordenan y reabastecen con frecuencia. - Para que este sistema funcione y se evite faltante, se necesita contar con la incorporación de los proveedores. 	
<p>Nomenclatura: Q^* = Cantidad económica de pedido P = Costo de hacer un pedido C = Costo de mantenimiento de una unidad de inventario D = Unidades que se requieren o se necesitan.</p>	<p>CT= Costo total. CTP= Costo total de pedido. IP= Inventario promedio. $PRIS$= Punto de reorden con inventario de seguridad</p>	

Ilustración 29 Métodos factibles; Fuente: Elaborado a partir de Duran Yusmary, Administración de inventario: Elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas

6 MARCO CONCEPTUAL

un concepto importante para el proyecto que no es encontrado en ningún tipo de diccionario sino que es un término específico para la industria de la construcción y tiene valor solo para aquellas personas que están en este campo es la: constructibilidad el cual significa según el cll (Texas 2000) “mejores proyectos, disminución de costos, mejor productividad, así como una terminación anticipada del proyecto de construcción” la constructibilidad ayuda en el mejoramiento de la gestión durante distintas etapas del proyecto, un término que es muy poco usual escucharlo, pero que enmarcan gran importancia a la hora de llevar a cabo una construcción. tomado de (De Ingeniería et al., n.d.)

El concepto anteriormente mencionado suele confundirse con lo que es constructividad si bien es cierto que los dos tiene un fin en común los dos significan cosas muy diferentes ya que la constructividad define el grado con el cual un proyecto facilita el uso eficiente de los recursos para facilitar la construcción, a continuación un mapa conceptual tomado de (*Constructividad, Constructibilidad, Constructibilidad, ¿todo Lo Mismo? – El Blog de Víctor Yepes*, n.d.) que dirige hacia una explicación completa de los dos términos constructividad y constructibilidad

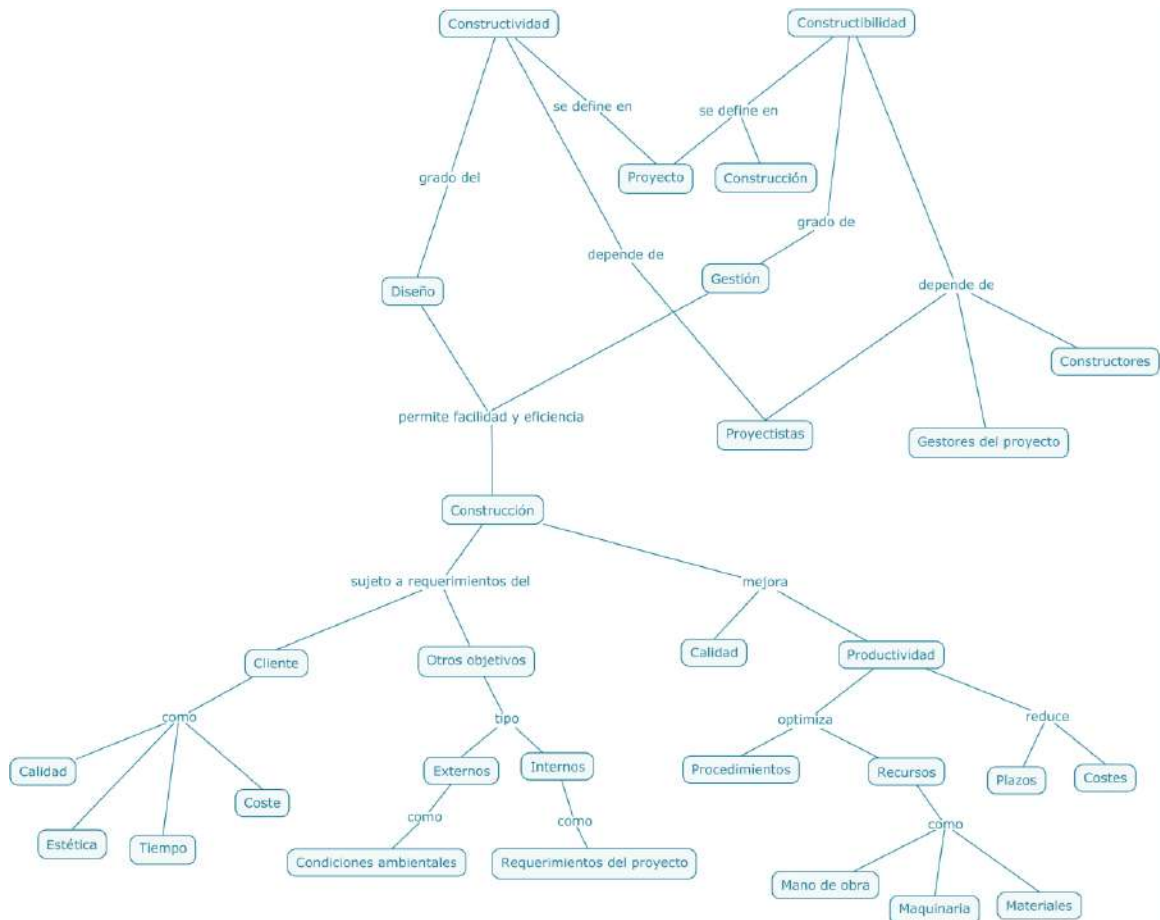


Ilustración 30 Constructividad y constructibilidad; Fuente: blog Víctor Yepes Piqueras

6.1.1 CONCEPTOS

A continuación, se presenta una definición breve y concisa de algunos conceptos que ayudaran para contextualizar y comprender mejor el documento

Adquisición de materiales: Es el proceso donde se hace una selección de proveedores y posteriormente la compra del producto deseado con una previa evaluación de sus características. (Benaque, 2006)

Almacenes: Es una instalación o espacio que sirve para guardar los materiales que se han pedido con anticipación para cubrir la oferta y la demanda dentro de dicha empresa (Cisneros, 2018)

Abastecimiento: Actividad económica destinada a satisfacer las necesidades de consumo. (Abastecimiento, 2021)

Control de inventario: Es el seguimiento que se hace a los productos dentro de la empresa teniendo en claro el conjunto de políticas por parte de la persona encargada de realizar este tipo de controle. (Endira, 2010)

Compra u obtención: En esta función se distingue normalmente dos responsabilidades separadas: control de producción, el cual consiste en determinar los tipos y cantidades de materiales que se requieren y compras, que consiste en colocar la orden de compra y mantener la vigilancia necesaria sobre la entrega oportuna del material (Raúl Alexander Gómez Sandoval, 2016)

Construcción: es el arte o la técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, la construcción se refiere a algo que requiere la existencia de un proyecto y un diseño predeterminado hasta que se procede. (Ucha, 2009)

Despacho: Es poner en marcha el producto o mercancía con destino al cliente que la solicito, también es la distribución de los diferentes artículos almacenados a distintos sitios. (Giovaiza, 2009)



Detección de necesidades: Es el resultado de un minucioso análisis y establecimiento de un diagnóstico que lógicamente es anterior al proceso que antecede al proceso de adquisición. (Javier, 2008)

Función de las existencias: según (Guevara, 2004) Es lo que garantiza el abastecimiento e invalida los efectos de

- Retraso en el stock de materiales
- Abastecimiento parcial
- Compra o producción en lotes
- Rapidez y eficacia en atención a las necesidades

Gestión de recursos: Conjunto de actividades donde a través del cual se planifica, se ejecuta y se controla la provisión de recursos y su manejo (M., 2002)

Medición, análisis y mejoras: Procesos que permiten establecer un control de calidad y no conformarse con el resultado. (Manuel, 2003)

Obra: “es una cosa producida o hecha por una persona o un grupo de personas. El concepto tiene varios usos y aplicaciones según el contexto. Uno de los más habituales hace referencia al producto intelectual creado en el ámbito de las artes o las ciencias” (Julián Pérez Porto y María Merino, 2010)

Perdidas: Se da cuando los gastos son superiores a los ingresos lo que conlleva a deber un saldo en dicha cuenta, siendo un saldo negativo en una transacción o un negocio. (WikiFinanzas, 2021)

Planificación: Establecimiento de parámetros que permiten llevar un proceso y cumplir unos objetivos de calidad, función administrativa que comprende el análisis de una situación, el establecimiento de objetivos, la formulación de estrategias que permitan alcanzar dichos objetivos, y el desarrollo de planes de acción que señalen cómo implementar dichas estrategias (Luisa, 2015)

Producto: Es una cosa u objeto producido o fabricado, algo material que se elabora de manera natural o industrial mediante un proceso (significados, 2013)



SC-CER96940





Productividad: “es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado” (Sevilla, 2016)

Recepción de materiales: La persona encargada debe verificar que los materiales ingresados correspondan con la orden solicitada y que estén en un estado óptimo (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA , 2011)



SC-CER96940





ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CAPITULO III MARCO NORMATIVO

7 MARCO NORMATIVO



SC-CER96940





La constitución política de Colombia en el capítulo 3, artículo 78 deja plasmada la ley de control de calidad de bienes y servicios prestados a la comunidad y el artículo 51 donde se evidencia que todo Colombiano tiene derecho a una vivienda digna. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991 PREAMBULO EL PUEBLO DE COLOMBIA, n.d.)

Por otro lado encontramos la ley 400 de 1997 por la cual se adoptan las normas sobre construcciones sismo resistentes donde se habla de los requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza, teniendo como fin que estas sean capaces de resistirlas, o que adapten su resistencia a cada efecto que estas producen y así reducir en un mínimo el riesgo en cuanto pérdida de vidas humanas por desplome de edificaciones. (Minambiente, 1997)

De igual manera se habla de las normas NEGC101-00 y la norma 102-00. donde se encuentran los requisitos para los campamentos, almacenes u oficinas en obra donde dispone que se da según el plan de ordenamiento territorial (POT), y se aclara que donde se van a ubicar debe existir la disponibilidad de servicios públicos. Por otro lado, se encuentra la NEGC102-00 que habla de los centros de acopio para materiales.

Además de lo anterior se encuentra la norma NIC artículo 32-33-35 que señala los labores que tienen en cuanto a contabilidad cualquier empresa y como deben ser los libros de estos inventarios, especificando las pautas que se deben seguir para llegar a un fin. (Foundation)

Decreto 1333 de 1996 se reglamenta el estatuto tributario incluyendo los sistemas de inventarios se establecen costos de los activos movibles por el sistema de inventarios permanentes o continuos.

Decreto 2649 de 1993 reglamento general de contabilidad Se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad, aquí se encuentran los conceptos básicos y reglas que deben ser observados al registrar e informar contablemente. (Medellín.edu.co, 1993)

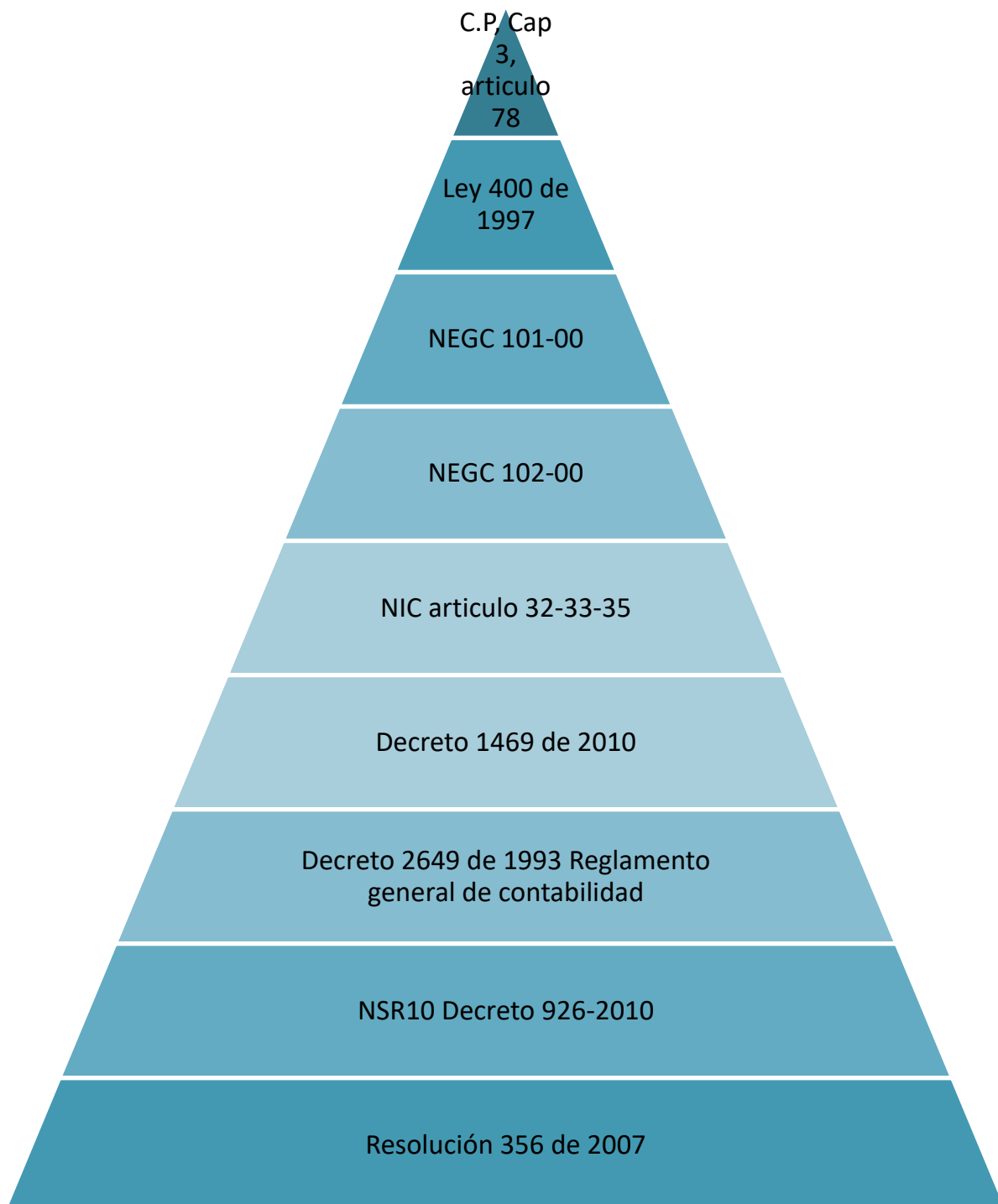
A nivel nacional la norma NIC 3 sobre inventarios cuyo objetivo es prescribir el tratamiento contable de las existencias, emitida por el comité de Normas internacionales de contabilidad en diciembre de 1993 (IASB)

Por último, encontramos lo que es la NSR10 con el decreto 926 de 2010, requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes.



SC-CER96940





SC-CER96940





ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CAPITULO IV MARCO METODOLOGICO



SC-CER96940

8 ESTRUCTURA METODOLÓGICA

8.1 Enfoque de la investigación

Esta investigación llevara un enfoque mixto debido al estudio y evaluación que se hará en las prácticas empresariales donde se observara y analizara mediante seguimiento detallado y eficiente cada procedimiento que se hace en cuanto a los inventarios en la obra, teniendo en cuenta que una investigación mixta se reconoce como un enfoque que presenta varias perspectivas para ser utilizado. El Método Mixto es la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno

Tematica: El sistema de inventario desarrollado tendra una aplicación en la empresa constructora Perez y asociados s.a.s , la cual beneficiara principalmente en los procesos de compra y control de materiales necesarios en cada obra que llegue a ejecutar la empresa, pero lo investigado y las herramientas usadas en el presente documento pueden ser usados como referente tanto para la construcción como para estudiantes que se encuentren ,más adelante en el mismo proceso y esten interesados en profundizar en el tema del manejo y desarrollo de rubricas para controles eficientes de un inventario en el proceso constructor.

Tiempo: Para el desarrollo y realización del proyecto se determina como fecha de inicio el mes de Marzo del 2021 y como fecha de finalización el mes de junio del 2021

Espacio: Empresa de construcción Perez y asociados s.a.s la cual tiene ubicada su oficina en cl 8 6-34

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de normativa • Analizar sistema actual • Evaluación del sistema actual • Matriz de fallas y consecuencias • Estudio de referencias y propuesta de sistematización 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa • Artículos y tesis relacionados a sistemas de inventarios • Hojas y documentos de inventario existente • Bibliotecas digitales • Practicas • Formato de sistematización

8.1.1 Diseño de la investigación

TITULO: DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MATERIALES AL INTERIOR DE LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

FASE I: CONCEPTUALIZACIÓN

En esta fase se debe hacer una recolección de datos e información de conceptos técnicos y normativos de los sistemas y métodos para el despacho de materiales

OBJETIVO ESPECIFICO 1: Identificar y evaluar el proceso para el control de materiales dentro de la constructora Pérez y asociados S.A.S

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO, TECNICAS Y FUENTES	PRUDUCTOS
Estudiar la normativa de inventarios para así conocer medidas y requerimientos específicos para diseñar una rubrica eficiente	Buscar la norma que rige la contabilidad dentro de los inventarios e investigar conceptos relacionados a este	Medidas y requerimientos técnicos, para la correcta rubrica al interior de la constructora
Estudiar referentes de proyectos relacionados a rubricas y sistemas de inventarios	Consultar en bibliotecas digitales referentes de proyectos de cada sistema que se han aplicado en diferentes empresas	Ideas y principales conceptos para aplicar en la organización de la rubrica

FASE II ANALISIS DEL CONTEXTO:

En esta fase se realizará un análisis minucioso del sistema usado actualmente en la constructora con el fin de hallar los errores que se pueden estar cometiendo y tener bases para el mejoramiento de la

OBJETIVO ESPECIFICO 2: Evaluar y hacer un seguimiento del sistema actual mediante los conceptos teóricos y experiencias de la practica con el fin de actualizar o mejorar su sistema acelerando el proceso y reduciendo tiempos

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO, TECNICAS Y FUENTES	PRUDUCTOS
Analizar los	Solicitar al gerente	Determinación



misma	documentos actuales que se tenga en la constructora según el seguimiento que se ha dado en cuanto a inventario	de la constructora los datos pertinentes para el proceso de análisis de documentos	n de errores que existen en el sistema actual
	Realizar Matriz de las fallas encontradas en la evaluación respecto al sistema	Realizar lluvia de ideas sobre lo que se encontró para esclarecer fallas y consecuencias	Resultados dados por la investigación a través de la matriz y dar un diagnostico general

FASE III FORMULACIÓN

En esta fase se realizará un diseño metodológico según los resultados arrojados por el análisis del actual sistema, dando una orientación para crear una rubrica factible que beneficie en muchos aspectos la constructora

OBJETIVO ESPECIFICO 3: Diseñar una rubrica para el mejoramiento en el proceso en el control de materiales dentro de la constructora Pérez y asociados S.A.S

ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS, TECNICAS Y FUENTES	PRODUCTOS
Realizar una propuesta de mejoramiento donde se dé solución a las fallas encontradas siempre teniendo en cuenta la normativa y la seguridad de la constructora	Consultar todo lo anterior y profundizar en diseño de rubricas para llevar el control de inventario y buscar conceptos tales como: Sistemas ABC, tipos de sistemas, pro y contras, entre otros conceptos.	Propuesta de mejoramiento diseñando rubrica que mejore el control que se lleva en la constructora Pérez para la optimización de esta.

Ilustración 31 Diseño de la investigación; Fuente: Elaboración propia



Ilustración 32 Menú metodológico; Fuente: Elaboración propia



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CAPITULO V MARCO CONTEXTUAL



SC-CER96940



8.2 CONTEXTO GENERAL



Ilustración 33 Mapa de Colombia-norte de Santander- Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir del IGAC

Como se menciona en (travel, 2021) Pamplona es un municipio colombiano, ubicado en el departamento de Norte de Santander. Está localizado en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos Su extensión territorial es de 1.176 km² y su temperatura promedio de 11 °C. Limita al norte con Pamplonita, al sur con Cúcuta y Chitagá, al oriente con Labateca y al occidente con Cucutilla.

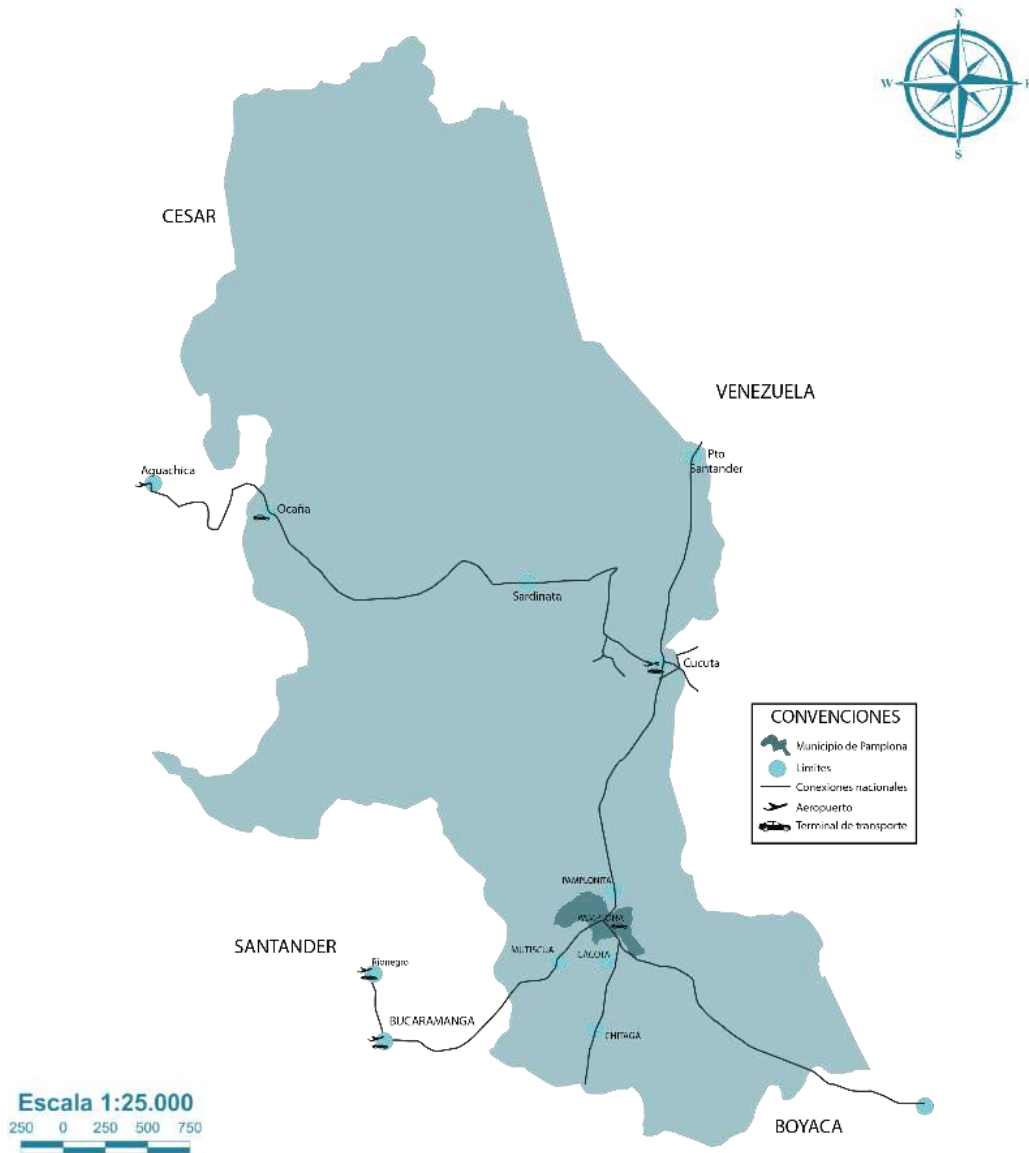


Ilustración 34 Conexiones; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

VIAS PRIMARIAS O NACIONALES	VIAS SECUNDARIAS O DEPARTAMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Pamplona – Cacota – Chitagá – presidente – Málaga – Bogotá. • Pamplona – La Laguna – Cuesta Boba – Berlín – Bucaramanga – Bogotá o Costa Atlántica. • Pamplona – El Diamante – Cúcuta 	<ul style="list-style-type: none"> • Ramal a Cacota. • Pamplonita – La Lejía – La Cabuya. • Chitagá – Labateca • La Laguna – Silos – Chitagá. • Ramal a Mutiscua. • Ramal a Pamplonita

Ilustración 35 Vías primarias y secundarias del municipio; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona

La ciudad de Pamplona no cuenta con aeropuerto, por lo cual se accede vehicularmente, es un sitio que conecta a norte de Santander con la capital del país, cuenta con dos ríos: Pamplonita y Sulasquilla, y sus respectivos afluentes: El Alisal, La Ramada, Quelpa, San Agustín, Monte dentro y La Lejía.

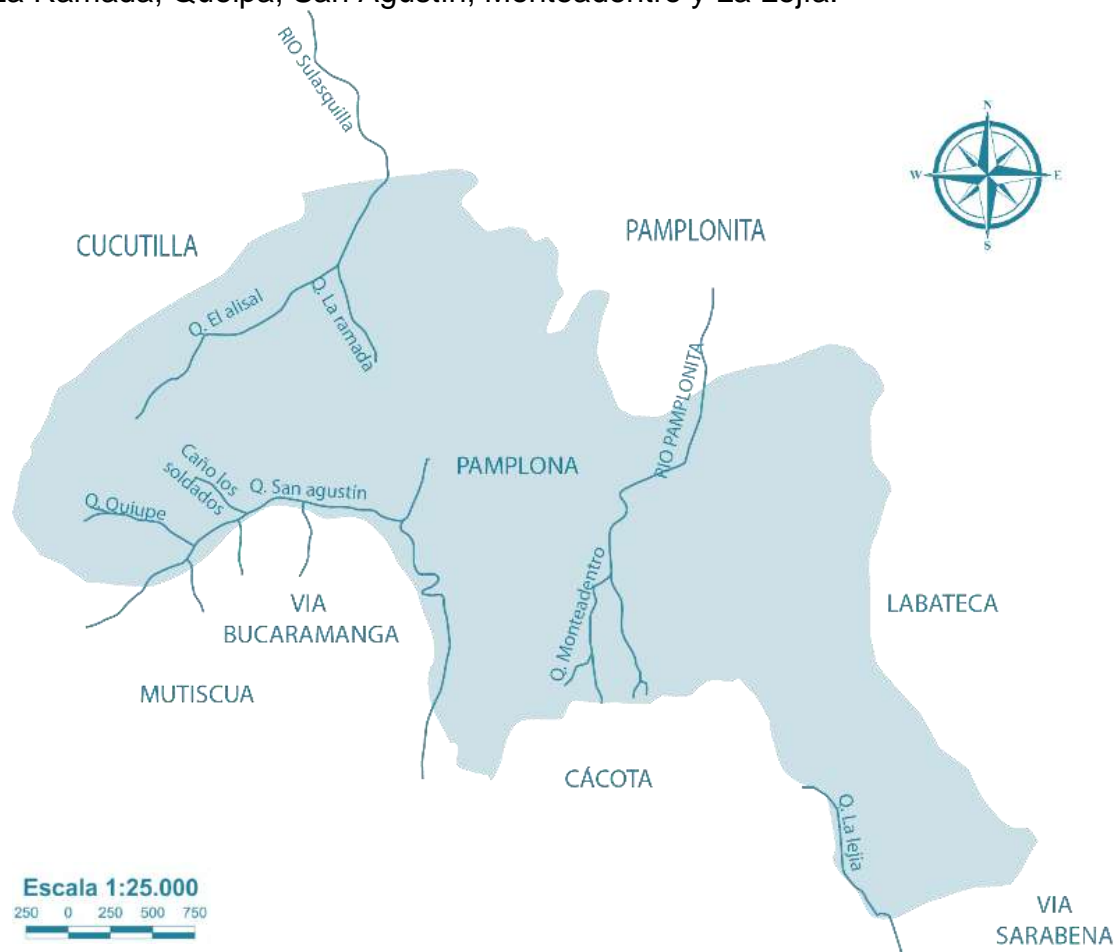


Ilustración 36 Fuentes hídricas Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona

8.3 Contexto social

Según él (Dane, 2018) la población del municipio de Pamplona representa el 4,23 de la población del Departamento, el 94,79% se ubica en la cabecera municipal y el 5,21% en el área rural. En cuanto a género el 51,58% son hombres y el 48,42% mujeres. Se resalta que la mayor población está en edades comprendidas entre los 20 y 24 años, constituyendo un gran número de población joven.

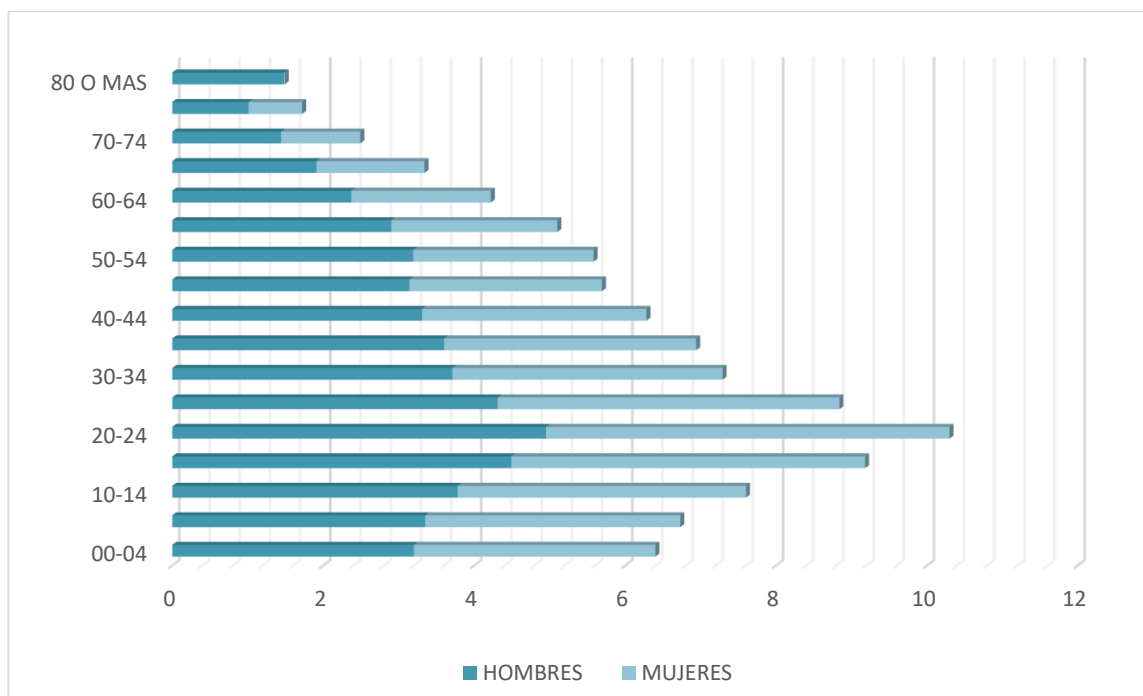


Ilustración 37 Población por género; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE

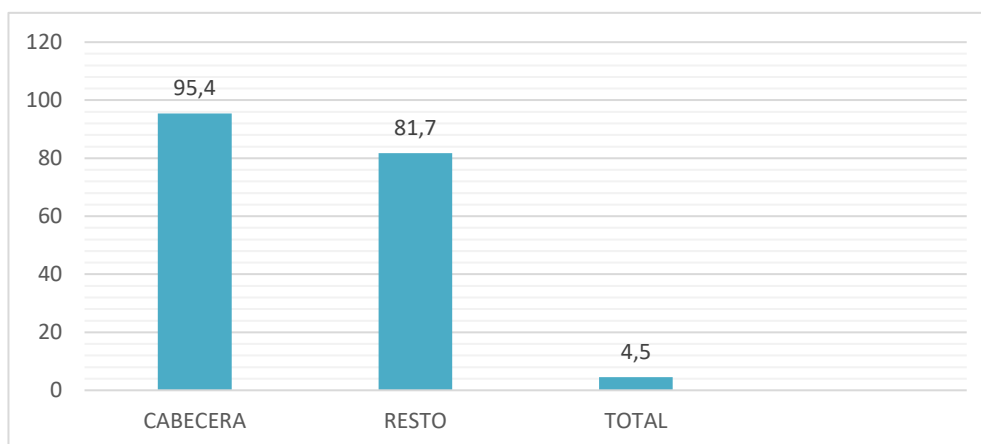


Ilustración 38 Tasa de analfabetismo; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

El 31.2% de la población residente en Pamplona, ha alcanzado el nivel de básica primaria y el 25.8% secundaria; el 23.0% ha alcanzado el nivel profesional y el 2.7% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. La población sin ningún nivel educativo corresponde al 6.2%, como se muestra en la *Ilustración 39*

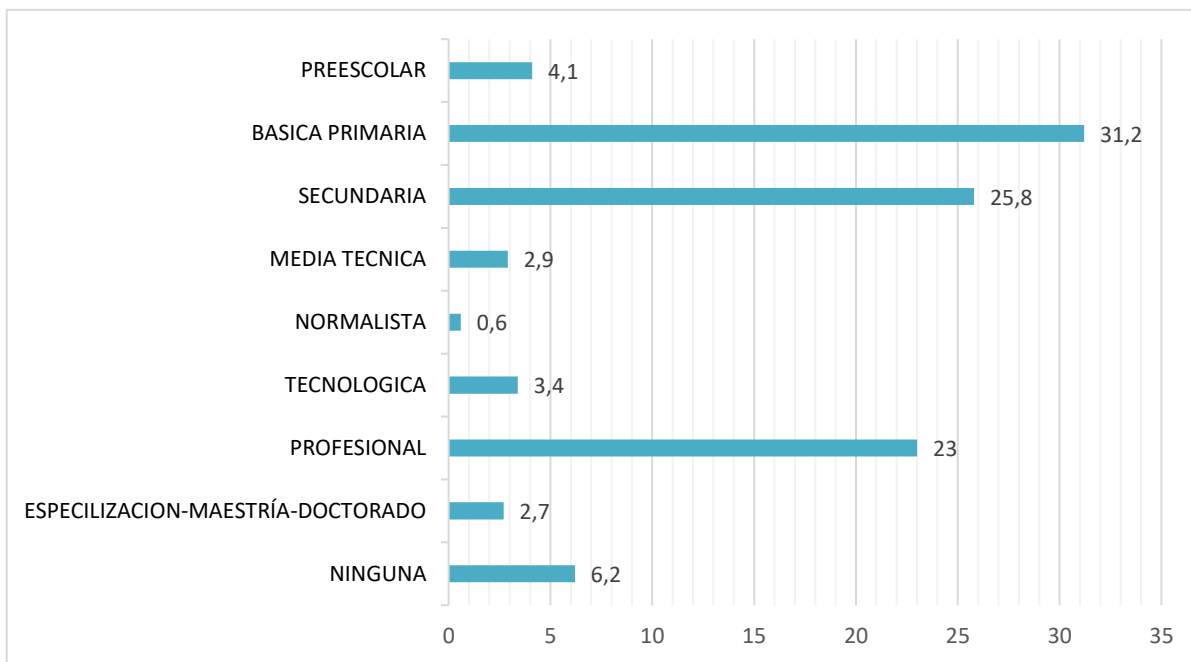


Ilustración 39 Nivel educativo habitantes de Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

El 14.80%4 de la población se encuentra bajo línea de pobreza, estando la mayor parte de la población en el área rural. En el municipio de Pamplona entre 1997 y 2007 se registran 187 casos de desplazamiento forzado

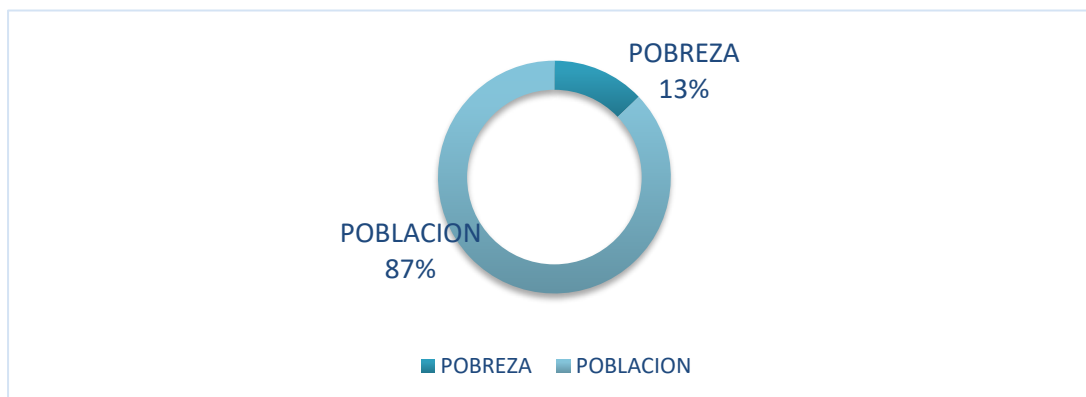


Ilustración 40 Índice de pobreza; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE

8.4 Economía

Como se menciona en el PBOT La economía del municipio está basada en la gastronomía, la agricultura, el turismo y la educación. La producción agrícola, la explotación pecuaria, la piscicultura. Actividad comercial: producción de alimentos como dulces y colaciones muy conocidas en la región y muy apetecidas en semana santa y épocas de festividades, producción de tejidos, la industria hotelera y turismo.

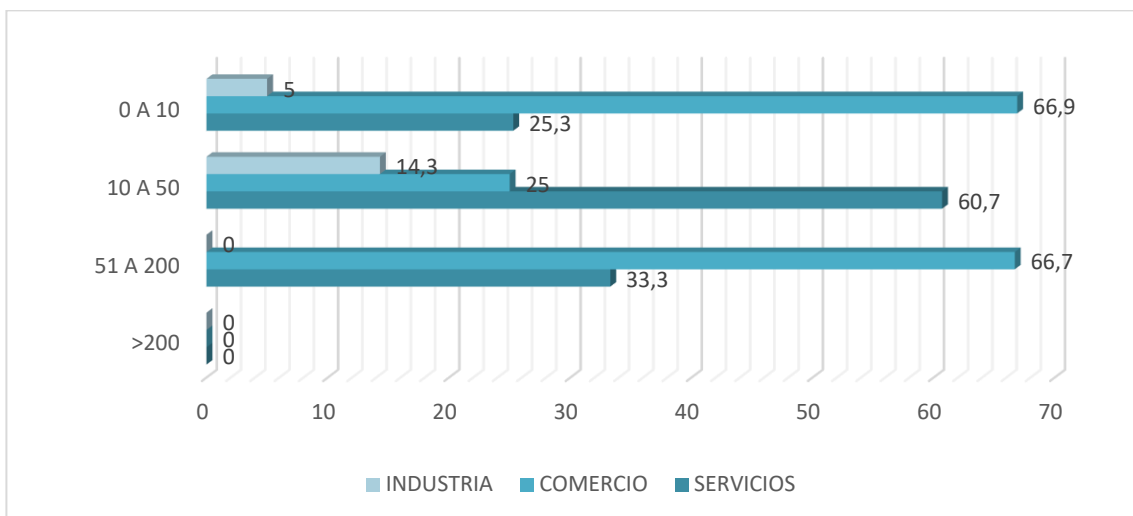


Ilustración 41 Establecimientos según escala de personal por actividad económica; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

En los establecimientos con mayor numero 0 a 10 empleos el comercio (66,9%) es la actividad más frecuente y en el grupo de 10 a 50 personas la actividad principal es servicios (60,7%) como se observa en la Ilustración 41

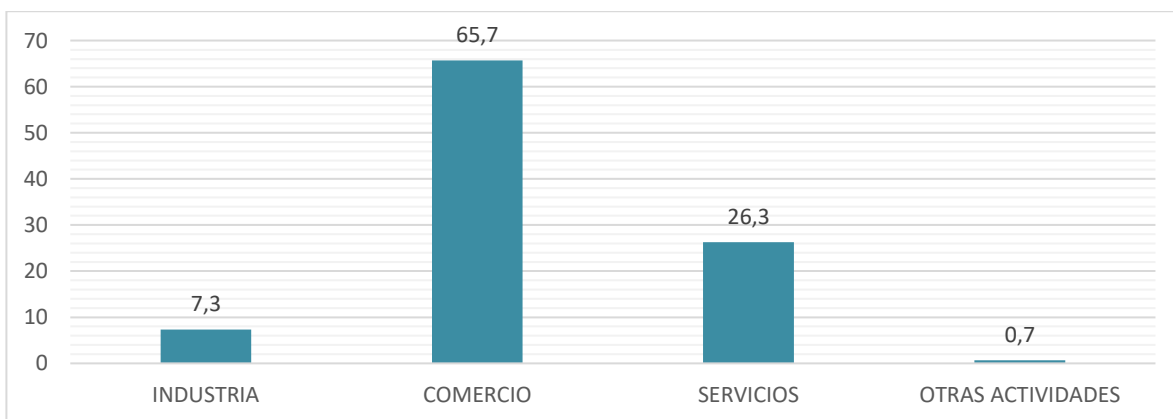


Ilustración 42 Establecimientos según su actividad; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

El 7.3% de los establecimientos se dedican a la industria, e 65.7% a comercio; el 26.3% a servicios y el 0.7% a otra actividad, por lo que se concluye que la actividad que más genera recursos en la ciudad es el comercio.



El 4.5% de los hogares de Pamplona tienen algún tipo de actividad económica en sus viviendas.

Ilustración 43 Hogares con actividad económica; Fuente: Elaboración propia a partir del PBOT Pamplona

Es de destacar que ésta es una ciudad estudiantil, lo cual quizás enfocado a la industria hotelera y turismo, es probablemente la principal actividad económica actual del municipio, donde miles de estudiantes son albergados y alimentados, así también son los principales consumidores en los centros nocturnos y los innumerables cibercafés que desde hace un par de años se han incrementado por la gran demanda que poseen

8.5 Turismo

Pamplona, es el municipio más antiguo del departamento de Norte de Santander y fue el punto de partida de quienes crearon ciudades como Ocaña, Bucaramanga y Cúcuta. En diferentes épocas del año, como Semana Santa, Pamplona es uno de los municipios más receptores de turistas, es un municipio de ambiente colonial, sobre todo en el sector histórico donde se encuentran casas de importante valor

SITIOS DE INTERES	
MIRADOR DE CRISTO REY	Probablemente el mejor mirador de la ciudad accesible en bus. Desde allí se puede observar una espectacular vista panorámica de toda Pamplona
LA CALLE REAL	Calle principal donde se agrupa la mayor parte de la vida comercial de Pamplona y que une a los dos principales parques, el Águeda Gallardo y la Plazuela Almeida.
IGLESIA SEÑOR DEL HUMILLADERO	La ermita del Señor de Humilladero data de los primeros años después de la fundación, enriquecida paulatinamente por sus fieles.
PALACIO	Fue levantado en el mismo sitio donde tuvo su

ARZOBISPAL	residencia la noble familia Rangel de Cuéllar
PARQUE AGUEDA GALLARDO	Ubicado en el centro de Pamplona, es un espacio público bautizado en homenaje a Águeda Gallardo de Villamizar, la mujer que el 4 de julio de 1810 proclamó la Independencia de Pamplona.
MUSEO CASA ANZOATEGUI	Fundada en el año de 1989 con el carácter de monumento nacional en memoria del general José Antonio Anzoátegui.
MUSEO DE ARTE RELIGIOSO	Museo que conserva el patrimonio artístico y cultural de Pamplona, en este lugar tienen en exposición más de 600 piezas religiosas.
CASA AGUEDA GALLARDO	Su construcción se remonta a la segunda mitad del siglo XVI recién pasado el terremoto que sufrió la ciudad de Pamplona en 1644.
CASA DE LAS CAJAS REALES	En el transcurso de la historia ha sido el asiento de importantes instituciones actualmente se encuentra en ella las dependencias del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
CASA DE MERCADO CUBIERTO	Fue construida en la esquina sur occidental de la Plaza Principal en 1920 por una Sociedad Anónima.
CATEDRAL SANTA CLARA	La Catedral de Santa Clara o Catedral de Pamplona es una iglesia católica ubicada en el municipio de Pamplona, Colombia.
MUSEO CASA COLONIAL	Institución dedicada al fomento de la cultura y a la preservación de las manifestaciones paleontológicas, arqueológicas, históricas de la región
MUSEO DE ARTE MODERNO	El Museo de Arte Moderno Ramírez Villamizar está ubicado en una casona del siglo XVI, esta casa fue comprada por el gobierno departamental para conservación y restauración del patrimonio colombiano del banco de la república.
IGLESIA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	Es una de las más antiguas y joya arquitectónica de la ciudad. Durante su festividad religiosa se reúne el gremio de transportadores de la región y feligreses para venerar a su patrona cada 16 de Julio.
PARROQUIA NUESTRA SEÑORA DE LAS NIEVES	También conocida como Iglesia de Santo Domingo, es uno de los templos religiosos más antiguos de la ciudad.

Ilustración 44 Sitios de interés Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de dato de la alcaldía de Pamplona

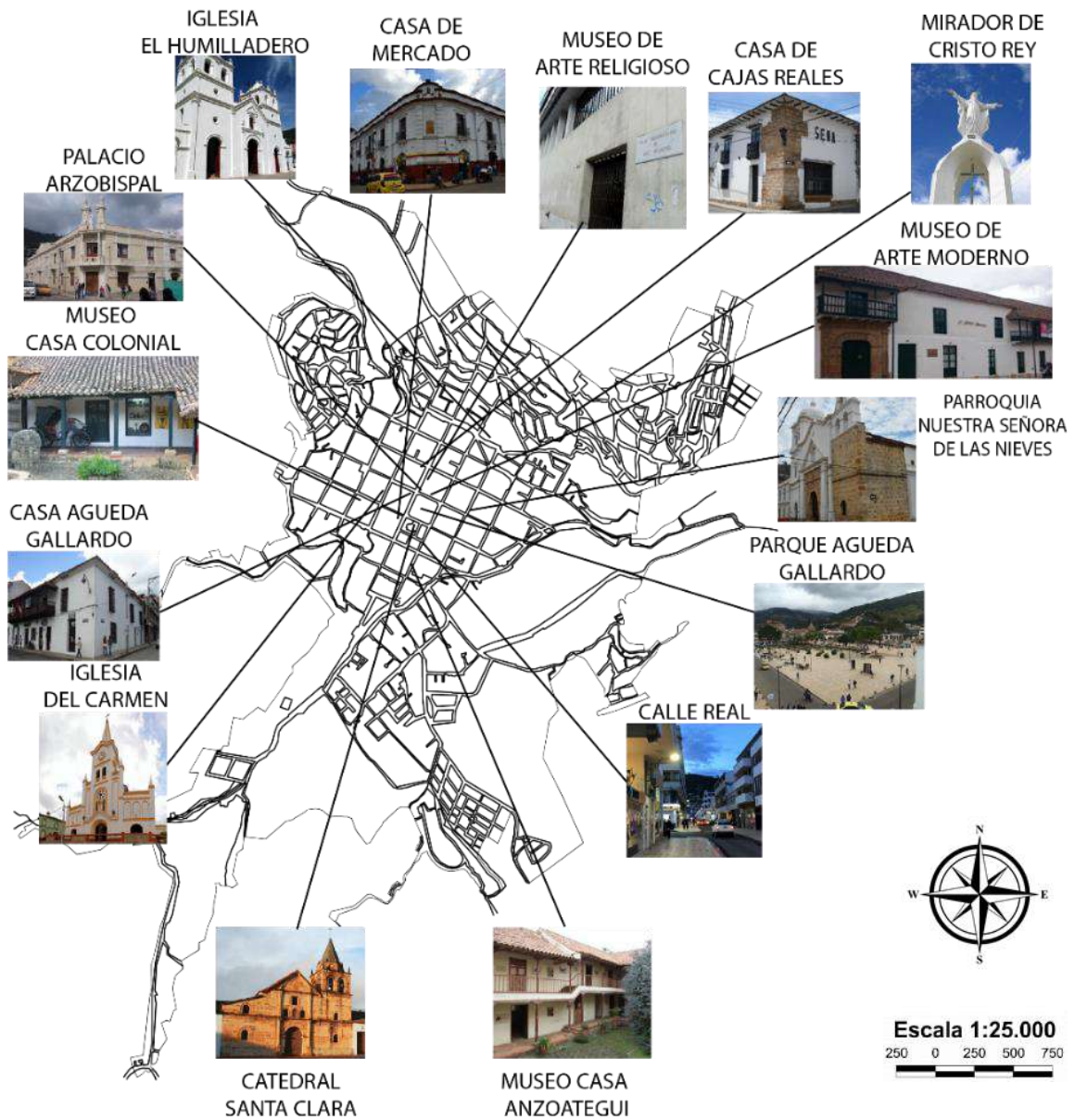


Ilustración 45 ubicación sitios de interés; Fuente: Elaboración propia

8.6 Equipamientos

La ciudad de Pamplona carece de equipamientos que sean destinados a uso recreacional, e industrial en su mayoría los equipamientos existentes son de uso residencial comercial o institucional, cabe destacar que la gran mayoría de los estudiantes de la universidad de Pamplona realizan actividades de recreación en sus tiempos libres por lo que es necesario destinar un espacio para la recreación, que a su vez sirva para turistas ya que los lugares turísticos de la ciudad son netamente religiosos o hacen parte de la historia de la ciudad.

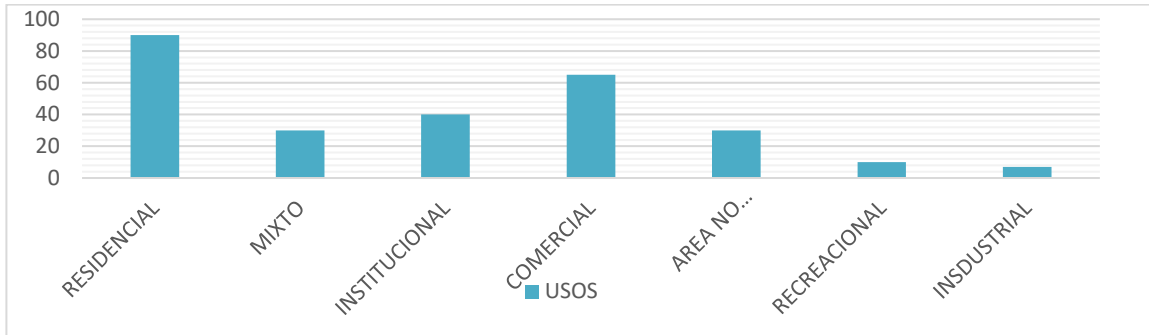
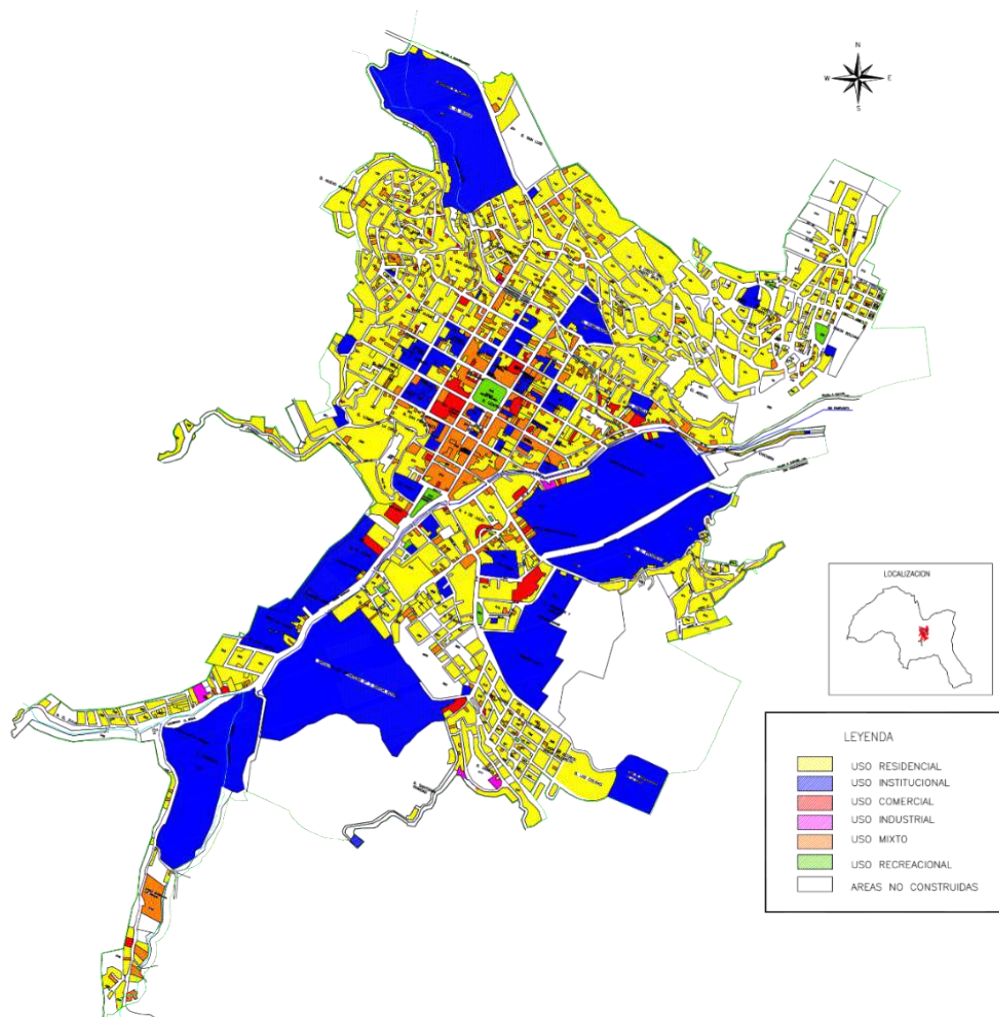


Ilustración 46 Usos del suelo Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PBOT

Plano uso del suelo



Escala 1:25.000
 250 0 250 500 750

Ilustración 47 Plano usos del suelo; Fuente PBOT Pamplona

8.7 Educación

Pamplona es reconocida nacionalmente por sus colegios, el instituto de educación rural ISER, la universidad de Pamplona y el Sena, por ello es conocida como ciudad estudiantil.

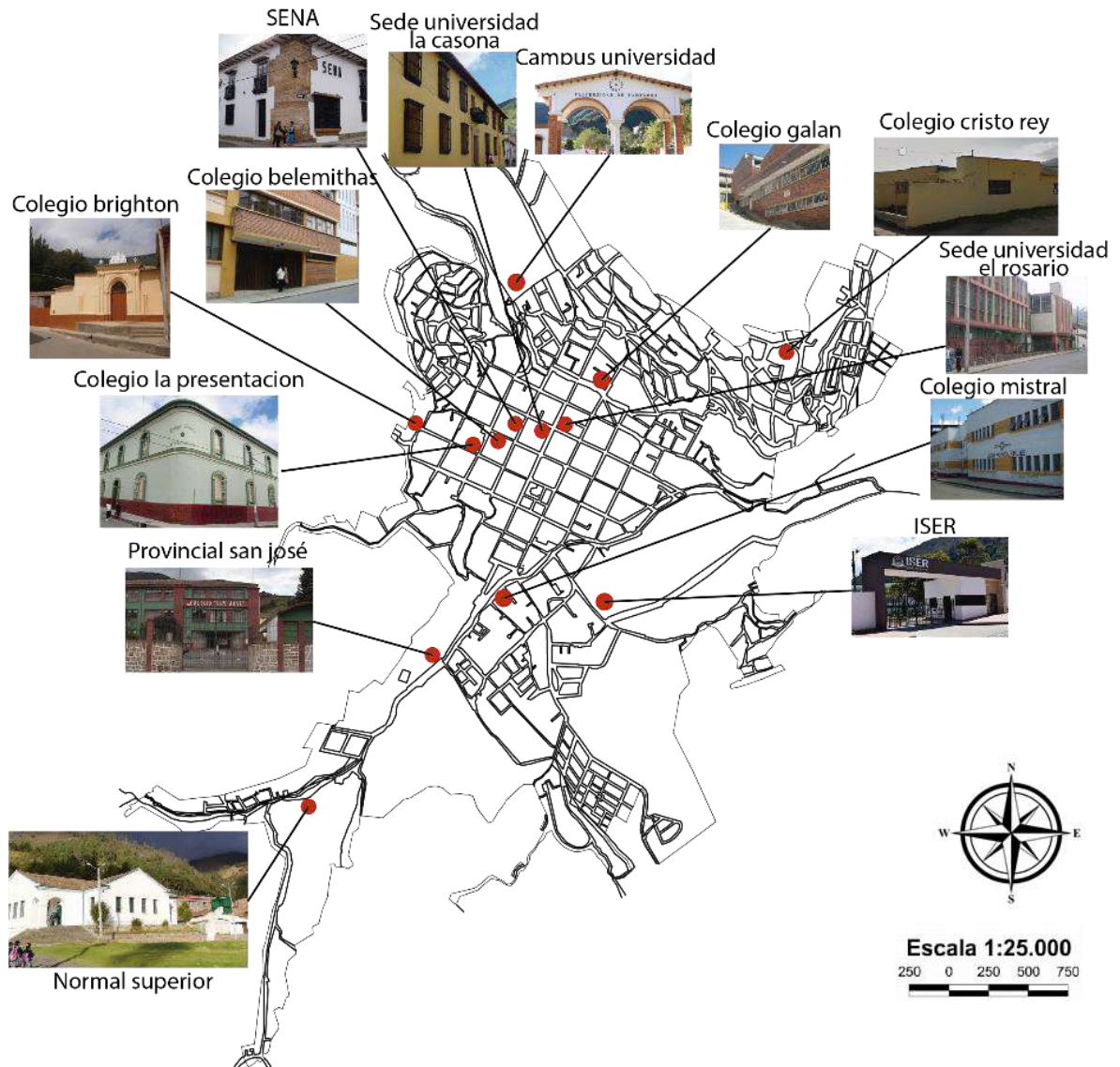


Ilustración 48 Instituciones educativas; Fuente: Elaboración propia

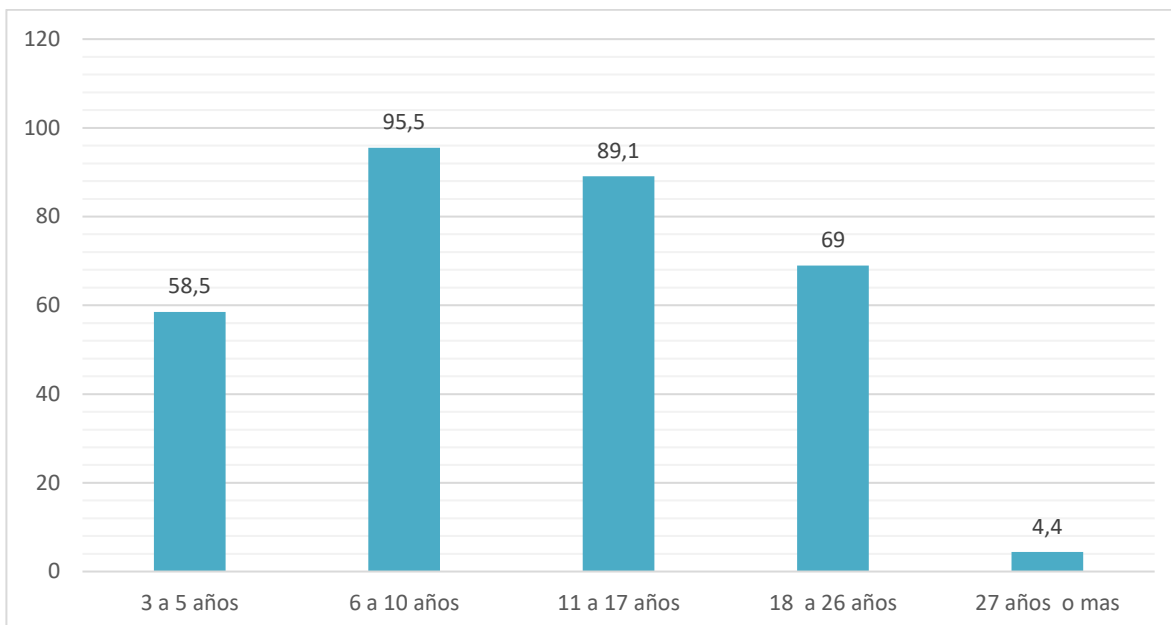


Ilustración 49 Asistencia escolar en Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de PBOT Pamplona

El 58.5% de la población de 3 a 5 años asiste a un establecimiento educativo formal, el 95.5% de la población de 6 a 10 años, y el 89.1% de la población de 11 a 17 años. Con respecto a la universidad de Pamplona, más 13 mil de los habitantes que tiene Pamplona, son jóvenes universitarios.

	PRESENCIAL	A DISTANCIA	TOTAL
PREGRADO	13.312	11.823	25.135
POSGRADO	128	0	128
TOTAL	13.440	11.823	25.263

Ilustración 50 Matriculas Universidad de Pamplona; Fuente Elaboración propia a partir de Universidad de Pamplona

Lo cual conlleva a resaltar que La universidad de pamplona es de gran importancia tanto municipal como nacionalmente, es por ello que cada periodo académico ingresa estudiantes provenientes de diferentes regiones del país.

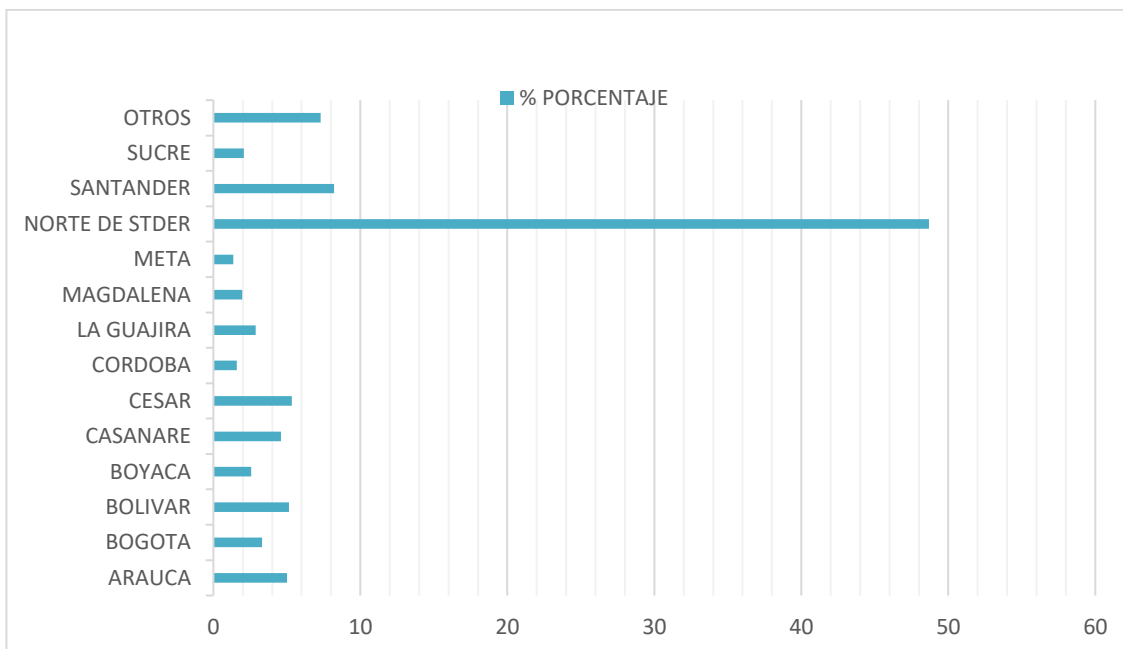


Ilustración 51 Departamento de origen; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de pamplona

La gran mayoría de los estudiantes de la universidad de pamplona son de 16 a 35 años, lo cual considera que es una población joven como se observa en la [Ilustración 52](#)

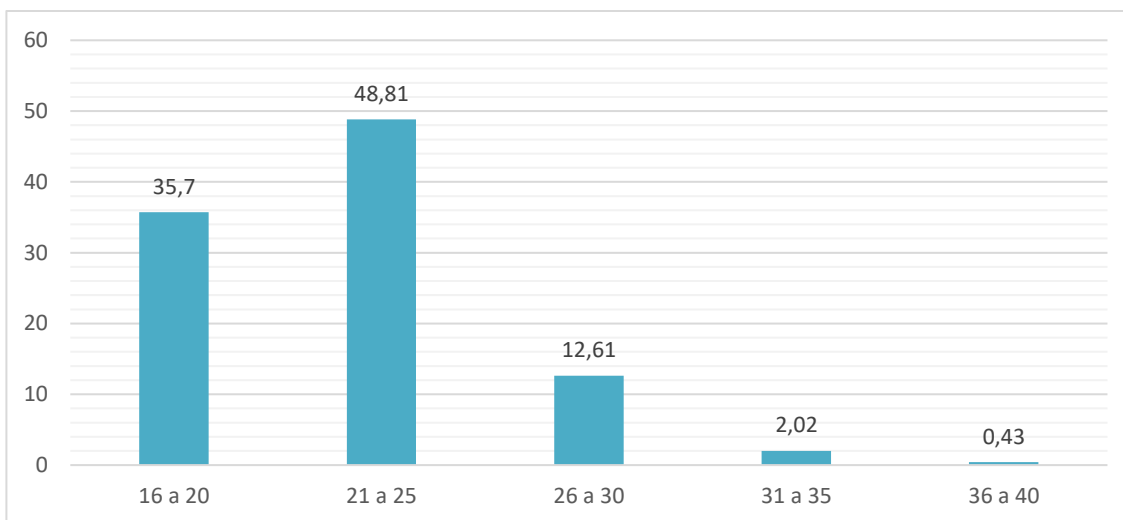


Ilustración 52 Edad estudiantes universidad de Pamplona; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de Pamplona

De los estudiantes de la universidad de pamplona depende en gran medida la economía de la ciudad ya que estos estudiantes son albergados y alimentados en

la ciudad durante sus periodos académicos.

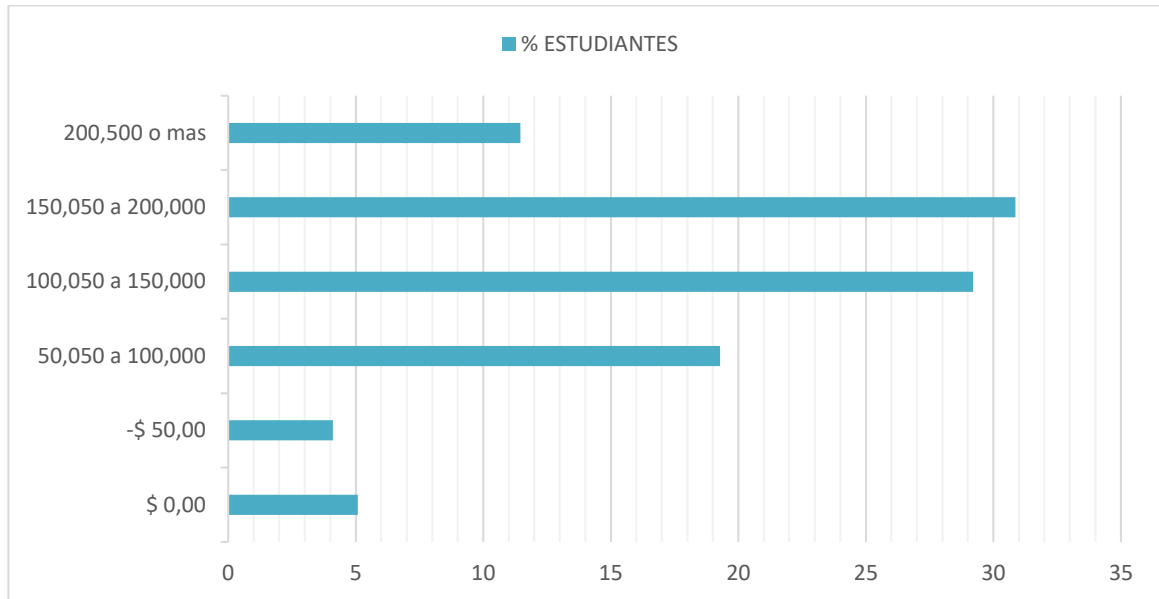


Ilustración 53 Gastos en alimentación; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la universidad de Pamplona

En relación a los gastos mensuales de alimentación, un estudiante en promedio gasta entre 50.050 (cincuenta mil cero cincuenta) y 200.000 pesos. (doscientos mil pesos)

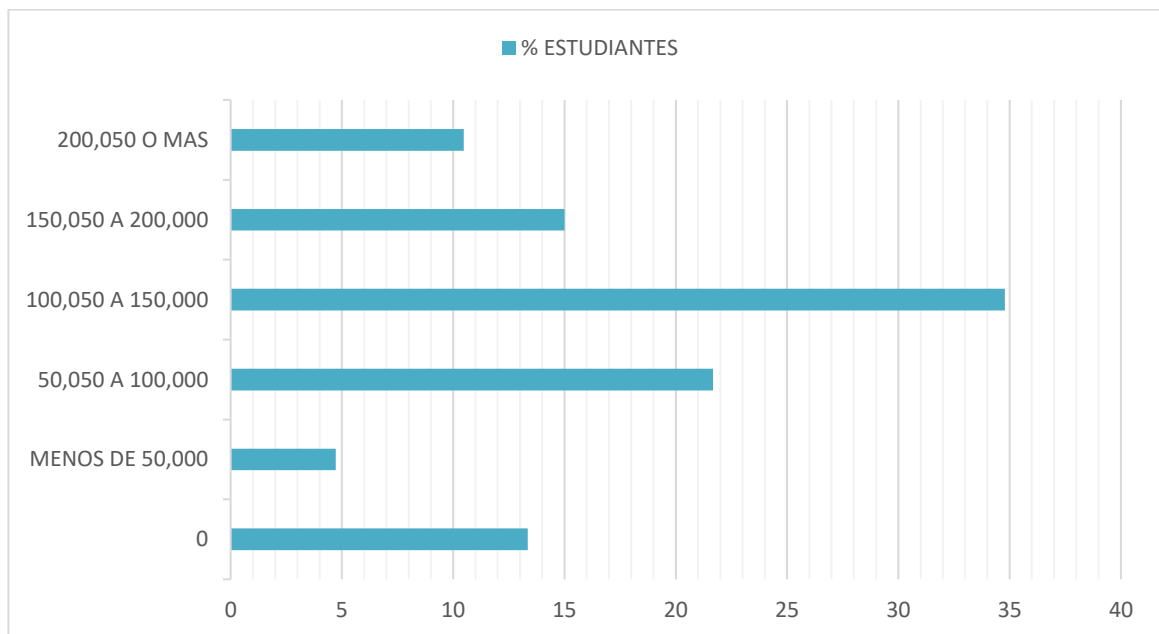


Ilustración 54 Gastos en vivienda; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad de Pamplona

Respecto a los gastos mensuales de vivienda de los estudiantes, cuando se encuentran estudiando en la Universidad de Pamplona los gastos oscilan entre

50.050 (cincuenta mil cero cincuenta) y 150.000 pesos. (ciento cincuenta mil)

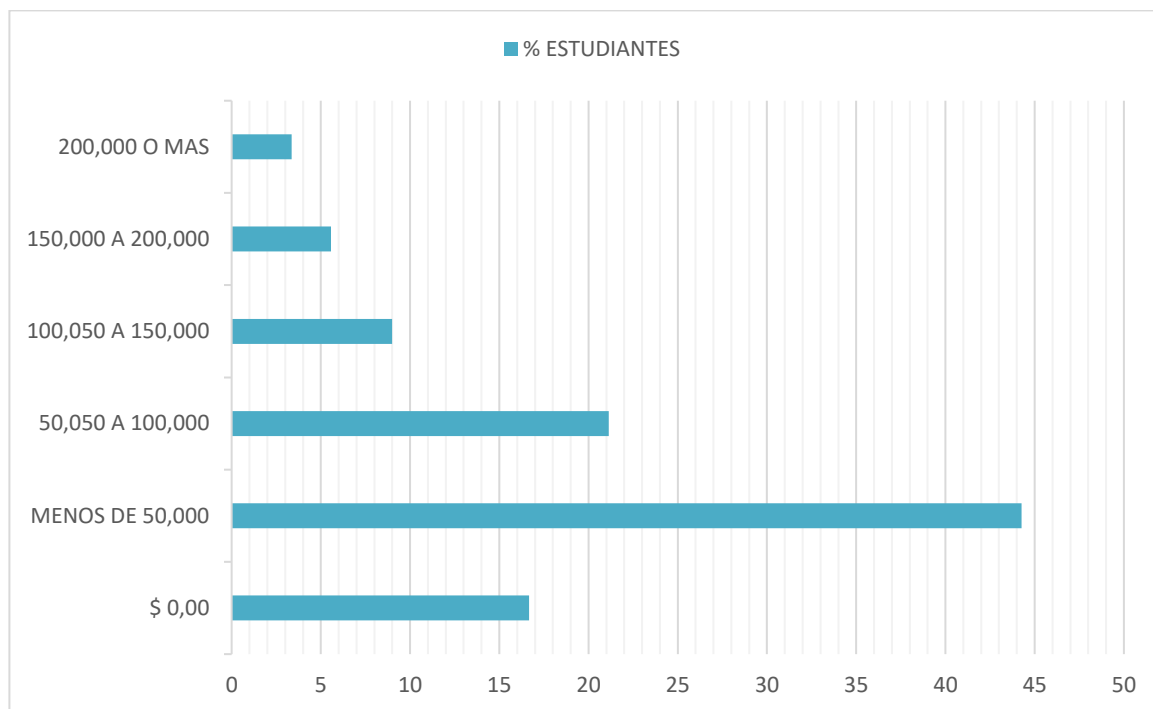


Ilustración 55 Gastos en transporte; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Universidad de Pamplona

Como se puede observar en la gráfica anterior el gasto mensual en transporte de la población universitaria cuando se encuentra en periodos académicos es entre 0-100.000 pesos (cien mil pesos)

8.8 CONTEXTO CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS



La constructora Pérez y asociados S.A.S es una empresa legalmente constituida como una sociedad por acciones simplificadas ubicada en Pamplona Norte de Santander caracterizada por la construcción de edificios residenciales con una trayectoria laboral de cuatro años ofreciendo sus servicios, de innovación, calidad seguridad y eficiencia

8.8.1 UBICACIÓN OFICINA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S



Ilustración 56 Plano ubicación constructora Pérez s.a.s; Fuente: Elaboración propia

MISION

Somos una empresa dedicada al desarrollo de proyectos inmobiliarios de inversión en finca raíz y obras de infraestructura, que crea valor a nuestros clientes y colaboradores, con pasión y excelencia. Nos distinguimos por ser visionarios, innovadores y comprometidos con la calidad del producto; cimentados en principios éticos y morales, apoyados en nuestro valioso talento humano. (S.A.S, 2016, pág. 2)

8.8.2 VISION

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S para el año 2022 será una empresa líder en innovación, superando las expectativas de nuestros clientes con excelente calidad y diseño dándoles un servicio confiable, oportuno y amable". (S.A.S, 2016, pág. 2)

8.9 CONTEXTO OBRAS DE SAN SEBASTIAN

La obra que es uso de muestra está ubicada en San Pedro en una nueva urbanización llamada San Sebastián, la descripción de esta es que es una casa unifamiliar de dos plantas con terraza, la casa está construida en el lote 12, cuenta con 3 habitaciones cada una con su baño privado, 5 baños, sala, comedor, cocina, patio de ropa y una zona BBQ.

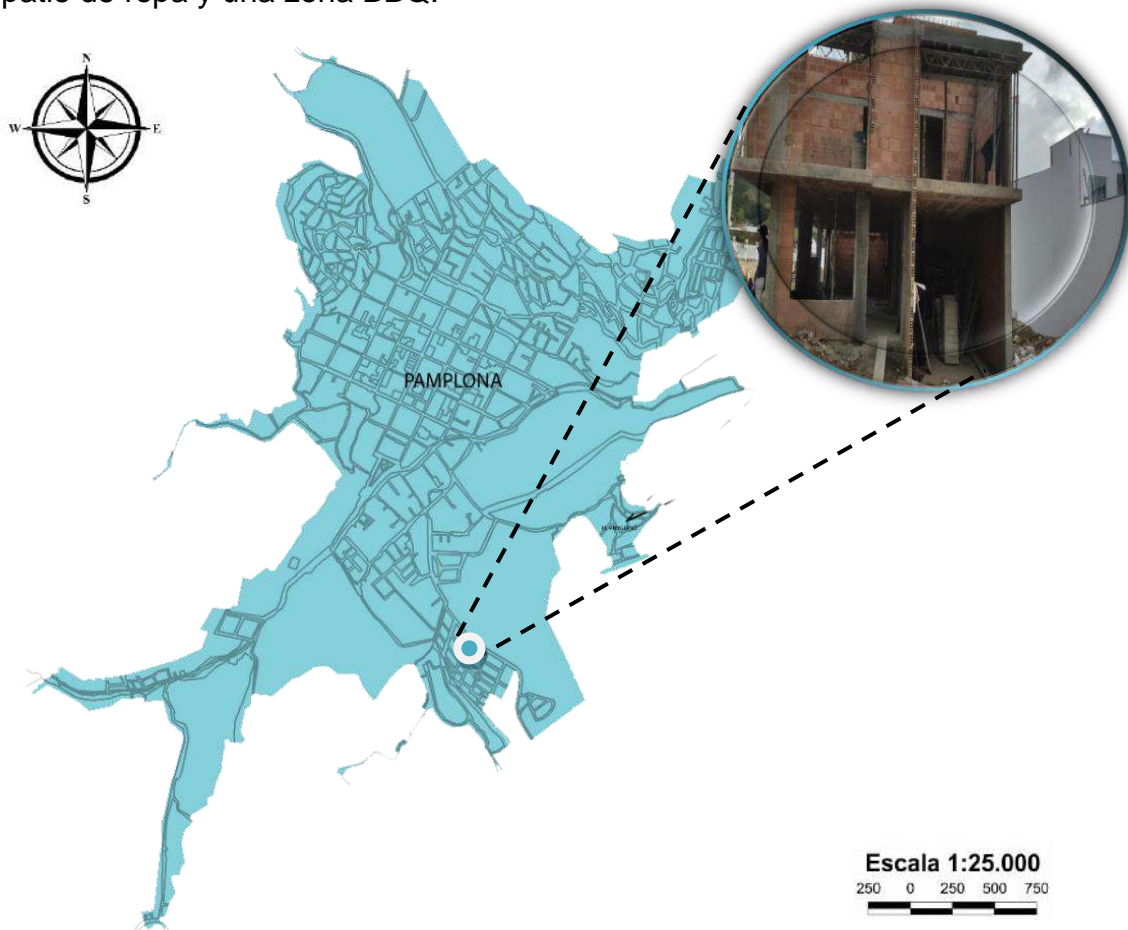


Ilustración 57 Plano ubicación obra san Sebastián; Fuente: Elaboración propia

8.9.1 UBICACIÓN OBRA SAN SEBASTIAN

8.9.2 PLANTA PRIMER PISO

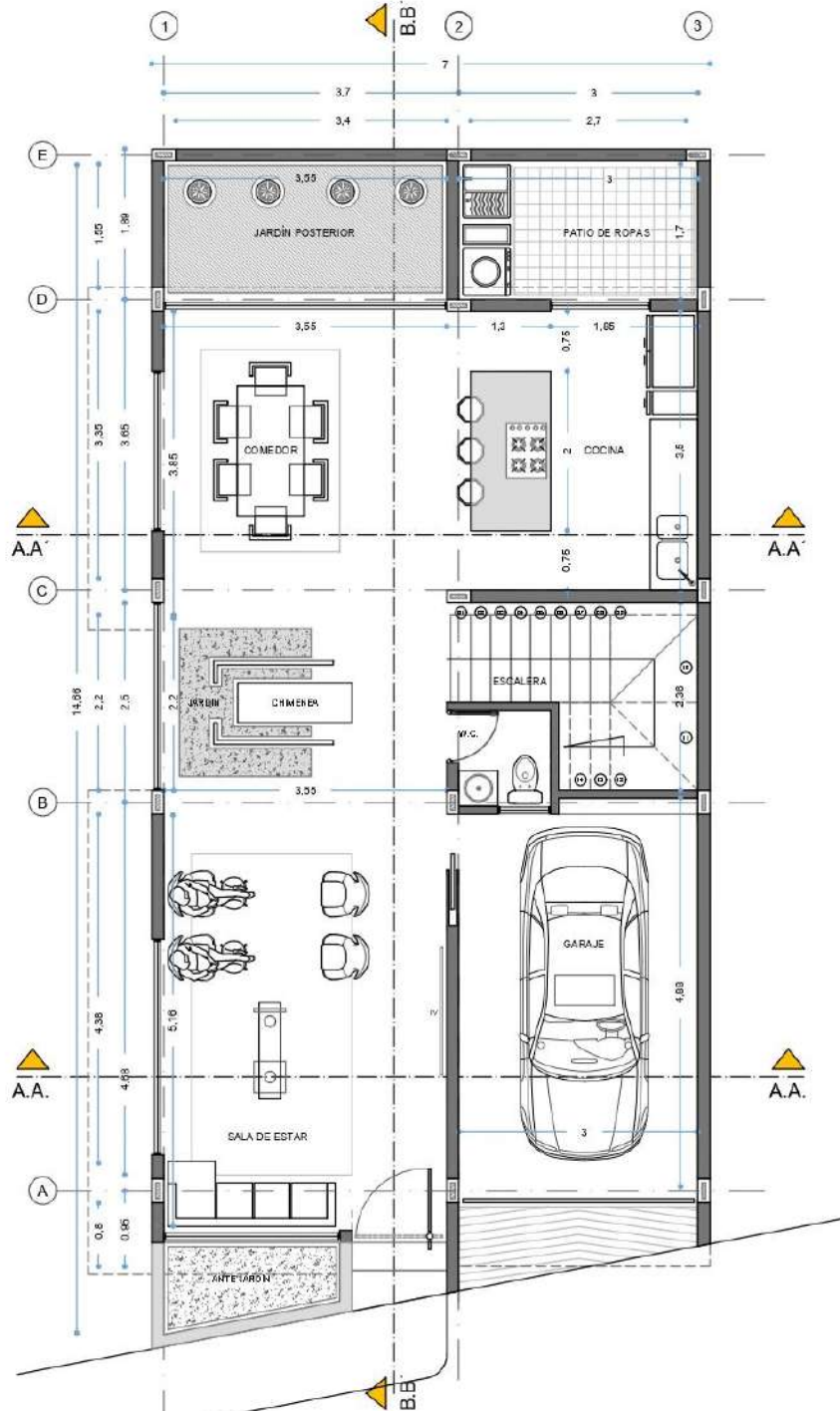


Ilustración 58 Planta primer piso casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez y asociados

8.9.3 SEGUNDO PISO

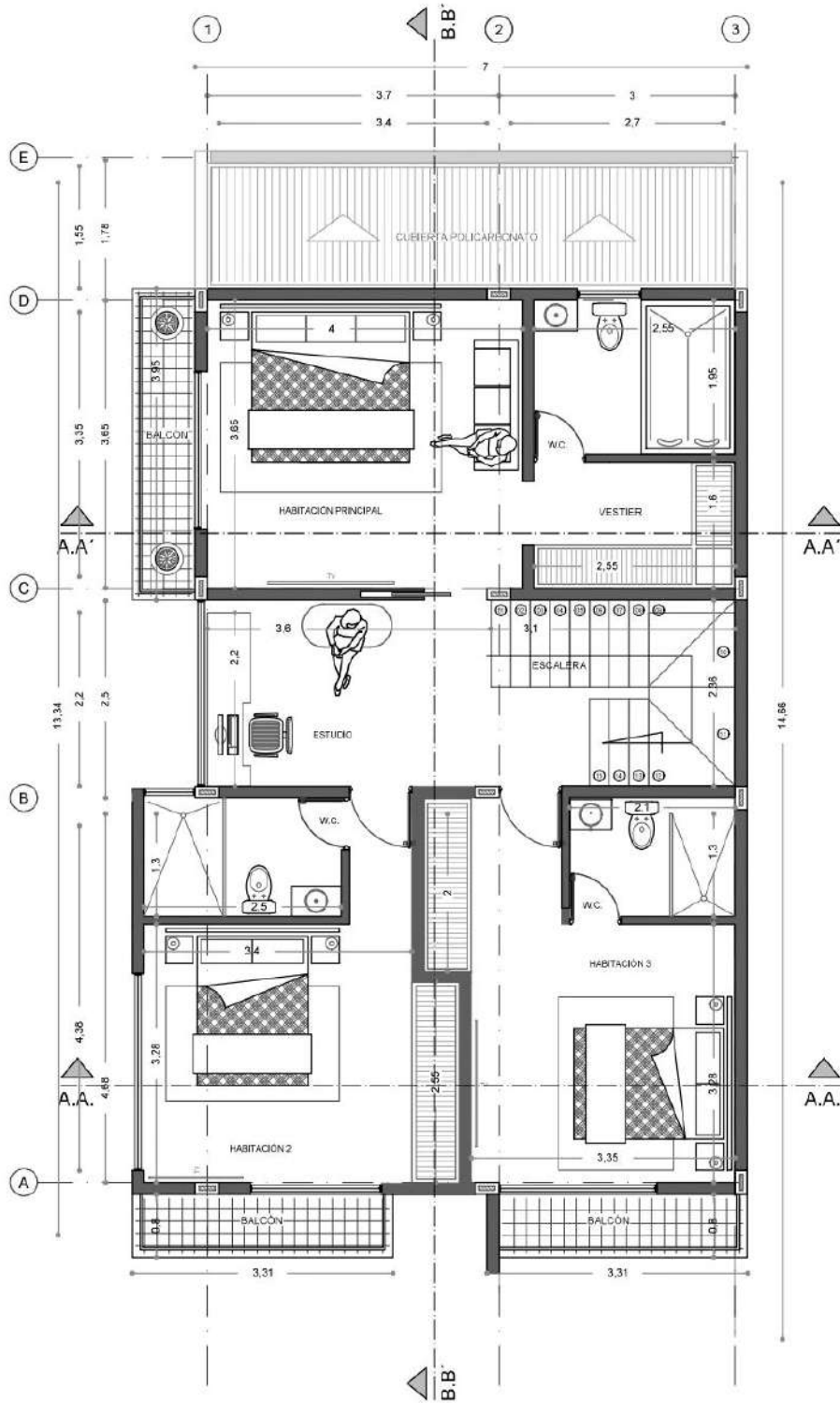


Ilustración 59 Planta segundo piso casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez

8.9.4 PLANTA DE CUBIERTAS

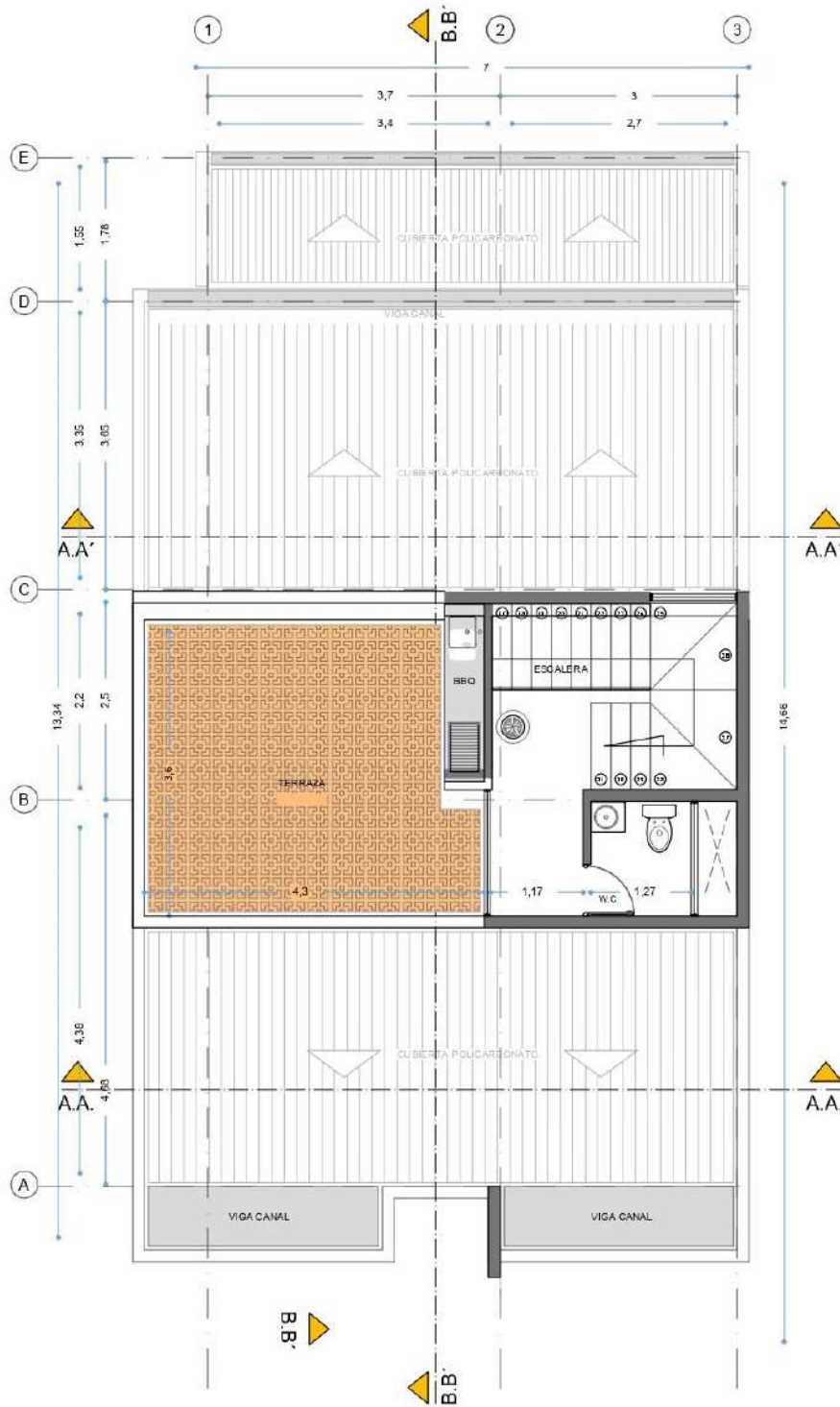


Ilustración 60 Planta de cubiertas casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez

8.9.5 PLANTA DE CIMENTACIÓN

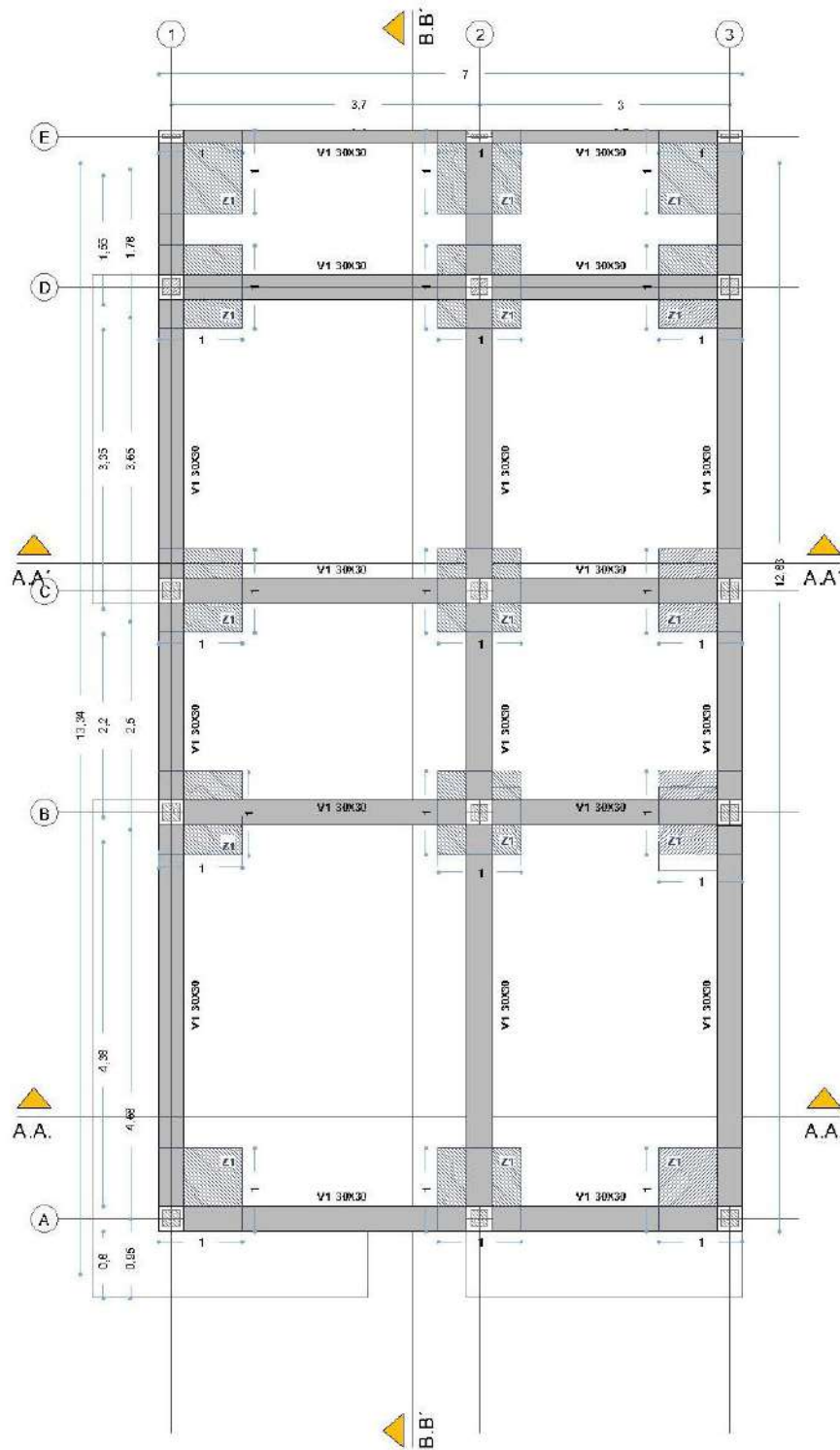


Ilustración 61 Planta cimentación casa San Sebastián; Fuente: Constructora Pérez

8.10 ANALISIS Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA USADO DENTRO DE LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

Dentro de la constructora no se maneja como tal un sistema para llevar inventario es así que ellos sus registros los facturan a mano en un cuaderno, siendo este un proceso bastante agotador y en ocasiones puede que al final las cuentas no den exactas, porque el registro se hace después de que llegan las facturas o a veces a la persona encargada se le olvida registrarlo el mismo día que se hace el pedido

8.10.1 Evaluación

Para la matriz de evaluación se deben hacer las siguientes preguntas las cuales determinaran que tan viable y acertado es el control que se lleva en la constructora

SISTEMA ACTUAL	
¿Se tiene definido un sistema?	X
¿La constructora cuenta con herramientas para llevar un control de stock?	X
¿Cuenta con un espacio para almacenamiento?	✓
¿Realiza pedidos a tiempo para prevenir sobre costos?	X
¿Tiene codificado los materiales usados en obra?	X
¿Se lleva un control de materiales de cada obra?	X
¿Cuenta con un supervisor en cada obra?	✓
¿Se registran todos los movimientos (pedidos, salidas) dentro de las obras?	X
¿La persona que lleva el registro se encuentra dentro de alguna obra?	X
¿La persona encargada registra un inventario físico real?	X
¿Se programa un día para agendar el inventario?	X
¿Se hace análisis de mercado para pedir a tiempo los materiales con los mejores descuentos y el mejor proveedor?	X

Ilustración 62 Evaluación sistema actual; Fuente: Elaboración propia

8.10.2 Muestra de cómo se lleva el control de obra

Casa Elena 2020		
Febrero 18 - 2021		
1 Caja de puntillas		+ 2500 =
1 Caja de puntillas Acero		+ 4500 =
4 cubos, 2 picas, 2 palas		+ 74000 =
2 cajas de puntillas		+ 5000 =
225 varillas de 1/2 20.000 clu		+ 4500.000 =
1 Chipa de Alambre		+ 112.500 =
1 Acarreo hierro		+ 15.000 =
60 pacas cemento		+ 1170.000 =
1 Llave Manguera		+ 10.000 =
1 Teplon pequeña		+ 1000 =
1 Union galvanizada 1/2		+ 2500 =
1 Acarreo Mezcladora		+ 14.000 =
450 flejes de 25x25 2000 clu		+ 900.000 =
700 flejes de 25x15 2000 clu		+ 1.260.000 =
350 flejes de 25x12 1900 clu		+ 765.000 =
Nomina del 16 al 28 febrero 2021		+ 1.979.100 =
Acete y ACPM Mezcladora		+ 70.000 =
60 Bultos de Cemento 19500 clu		+ 1.170.000 =
285 flejes		
10 codos de 3"		
1 Limpiador		
1 Soldadura		
3 Tubos de Aguas lluvias 3"		
5 Tubos sanitarios de 3"		
2 Tubos sanitarios de 2"		
2 Tuba sanitaria 4"		
1 Union Sanitaria		
Nomina del 1 al 15 Marzo 2021		200.662 =
Materiales de Arena, triturado		5.200 =
Seguridad social febrero		2.809.500 =
Acarreos		2.630.000 =
15 Bultos de Cemento (fernando)		417.278 =
6 codo sanitario 3"		25.000 =
1 Buje soldado 4x3		36.442 =
6 Union Sanitaria		7.000 =
1 Tee Sanitaria 4"		16.486 =
30 Bultos Cemento + eguendama		12.480 =
5 Codos de 2"		
3 Semicodos de 2"		
2 Uniones de 3"		

Ilustración 63 Muestra control; Fuente: Constructora Pérez

La única forma en la que se lleva el control es a lápiz y cuaderno sacando las cuentas una por una, sumando meticulosamente cada entrada sin tener en cuenta como es la salida de materiales en cada obra

¿Cómo es la entrada y salida de materiales en las obras?

En todas las obras se maneja de la misma manera la entrada y salida de materiales, la cual consiste en: el supervisor recibe los materiales y la salida es de bodega sin ningún control tanto para obras pequeñas como obras grandes

Pedido de obra

Para hacer el pedido de cada obra en la constructora no se hace con anticipación,

los pedidos se van haciendo a medida que el maestro encargado informa lo que necesita

ANÁLISIS Y RESULTADOS

La aplicación de la rúbrica tuvo como resultados mayor organización dentro de la constructora Pérez y asociados s.a.s, permitió tener mayor control de la obra San Sebastián y la disminución de sobrecostos ya que con la rúbrica se podía evidenciar que material se iba agotando para ir haciendo el pedido antes de que esto sucediera.

8.11 PROCESO DE DISEÑO DE RUBRICA

Para el diseño de la rúbrica se tiene en cuenta todo lo que se investigó en la parte del marco referencial para tener idea de cómo se debe llevar un inventario y cuáles son los fallos que está teniendo la empresa y así poder analizarlos y mitigarlos mediante la rúbrica es por esto que al principio se hizo un modelo de rubrica para la prueba y error como se muestra a continuación:

CONTROL DE INVENTARIO						
Proyecto/obra : Casa unifamiliar-San Sebastian						
Fecha de recibido de la orden de pedido _____						
N° ITEM	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	LUGAR DE ENTREGA	OBSERVACIONES	
1	Varillas 1/2		225	San sebastian		
1	Flejes 12x25 columnas		350	San sebastian		
1	Flejes de 25x25		450	San sebastian		
1	Flejes 25x15 columnas		700	San sebastian		
1	Pacas de cemento		60	San sebastian		
1	Triturado		4	San sebastian		
1	Arena		4	San sebastian		
1	Chipa completa de alambre		1	San sebastian		
1	Caja de puntillas		2	San sebastian		
1	cabos		4	San sebastian		
1	picas		2	San sebastian		
1	palas		2	San sebastian		
1	llave manguera		1	San sebastian		
1	Teflon		1	San sebastian		
1	Union galvanizada 1/2		1	San sebastian		
1	Acarreo mezcladora		1	San sebastian		

Ilustración 64 Diseño de prueba; Fuente: Elaboración propia

Inicialmente se piensa en hacer una hoja por cada material y cada fecha, pero a la hora de colocarla a prueba el resultado es poco favorable debido a que es mucho registro el que se debería llevar y es algo innecesario si se piensa de otra manera la rúbrica, es por esto que se busca algún referente para tener más claro como

debe ser y es así como se decide que el libro obra administración y gerencia es la mejor guía para este tipo de rubricas e inventarios.

El paso siguiente a seguir después de haber identificado el mejor referente es empezar a mejorar la rúbrica que se muestra en la Ilustración 64.

PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS EN EXCEL

1. Se piensa de una forma para registrar de manera más fácil cada dato dentro de las rubricas y para esto se crea la consola con diferente comandos y macros de Excel

Para la creación del botón de nuevo registro, buscar, ingreso y salidas se crea una macro la cual tiene como definición que es una grabación de funciones que se ejecutan reiteradamente y esta permite automatizarlas (Microsoft, 2016) y para los demás botones solo se les agrega un hipervínculo

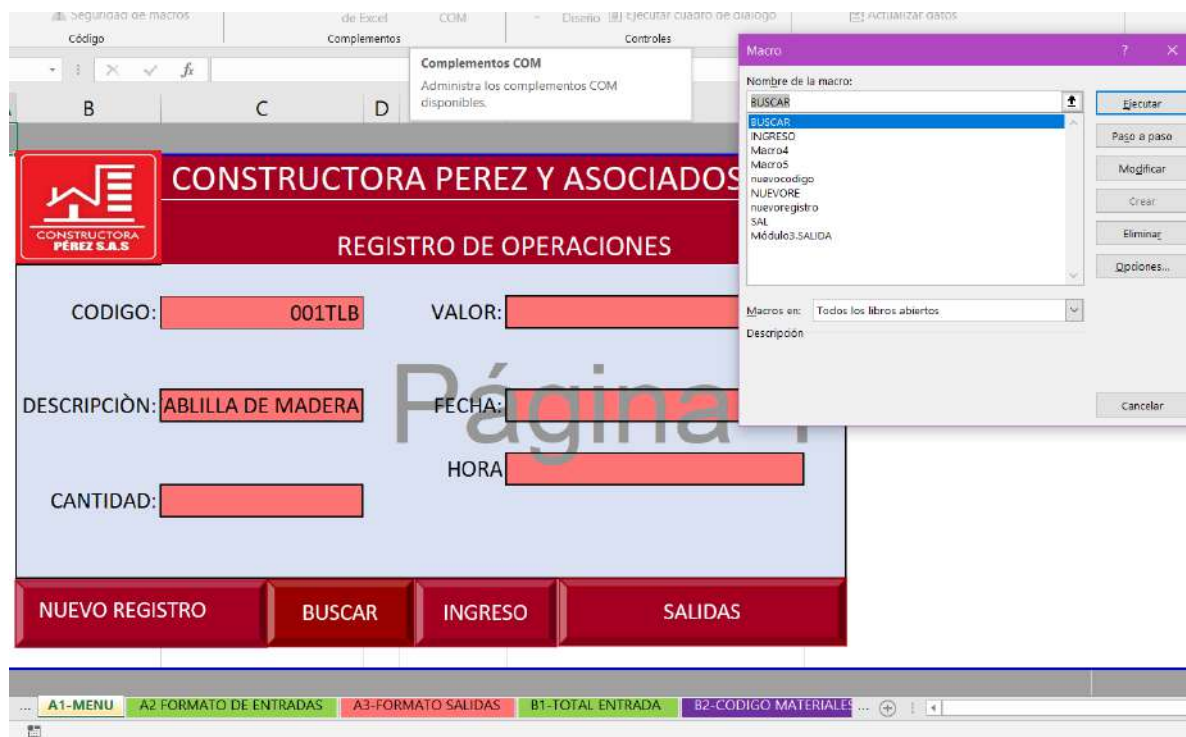


Ilustración 65 Creación de macros; Fuente: Elaboración propia

2. Para la creación del formato de entrada se hace uso de algunas fórmulas de Excel que permitirán que sea más fácil su uso como se muestra a continuación

Ilustración 66 formula Buscarv; Fuente: Elaboración propia

=SI.ERROR(BUSCARV([@Column12];'B2-CODIGO MATERIALES'!A12:B203;2;FALSO);''')			\$
001C	CEMENTO	10/03/2021	\$
001C	CEMENTO	11/03/2021	\$
001C	CEMENTO	12/03/2021	\$

Se usa la formula “buscar v” que permite seleccionar un campo y según lo que se encuentre en este buscar dentro de esa matriz de datos, se hace uso de esta para hacer más fácil al usuario buscar el código del material ya que son códigos difíciles de aprender y con esta fórmula lo único que debe hacer es seleccionar el nombre del material y la formula automáticamente hará búsqueda del código al que corresponde según la matriz designada

NOMBRE DEL CONTROL		CONTROL DE ENTRADA DE MATERIALES
CODIGO	DESCRIPCIÓN	FECHA
001C	CEMENTO	9/03/2021 \$
001C	CEMENTO	10/03/2021 \$
001C	CIFAS	11/03/2021 \$
001C	CODOS 2"	12/03/2021 \$
001C	CODOS 3"	13/03/2021 \$
001C	CURVAS CORTAS DE LUZ	13/03/2021 \$
001C	CURVAS DE MEDIA	13/03/2021 \$
001C	FLEJES 10X15	13/03/2021 \$
001VL	FLEJES 12X25	13/03/2021 \$

Ilustración 67 Ejmplo de la formula buscav;Fuente: Elaboración propia

FECHA
10/03/2021
11/03/2021
12/03/2021
13/03/2021
13/03/2021
13/03/2021

2Otro parámetro que uso en las rubricas es la programación de un calendario para que sea más fácil el registro de la fecha

calendario; Fuente: Elaboración propia

8.12 PARTES DE LA BASE DE DATOS CREADA PARA LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

Principalmente se puede observar una hoja de contenido para guiar a la persona que vaya hacer uso de esta y tenga en cuenta lo que contiene el libro de Excel, donde encontraremos un encabezado con un botón que lleva a la consola seguidamente el logo y nombre de la constructora con toda la información pertinente de esta.

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS			
IR A CONTROL			
NIT	901913679-5		
DIRECCIÓN	CL 8 6-34		
TEL	9125917242		
FORMATO DE INVENTARIO			
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR	DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER
NOMBRE	RESUMEN DEL CONTENIDO	MUNICIPIO	PAMPLONA
CODIGO	CONTENIDO		
A1	1. nombre del proyecto 2. nombre del control 3. ubicación 4. código materiales 5. descripción 6. fecha 7. hora 8. autorizado 9. cantidad 10. observaciones 7. Botones de acción (nuevo registro, buscar, ingresos, salidas, nuevo código, ir a inventario, ir a entradas, ir a salidas)		
A2	1. nombre del proyecto 2. nombre del control 3. ubicación 4. código materiales 5. descripción 6. fecha 7. hora 8. autorizado 9. cantidad 10. observaciones		
A3	1. nombre del proyecto 2. nombre del control 3. ubicación 4. código materiales 5. descripción 6. fecha 7. hora 8. autorizado 9. cantidad 10. observaciones		
CODIGO	CONTENIDO		
B1	1. Código material 2. descripción del material 3. cantidad total		
B2	1. Código material 2. descripción del material		
B3	1. Código de proveedores 2. Descripción del proveedor 3. material que provee		

Ilustración 69 Resumen del contenido de la rubrica; Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, se encuentra en la etiqueta "A1-MENU" la consola que hará más fácil llevar el inventario dentro de la constructora ya que esta lo hará de forma

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S		REGISTRO DE OPERACIONES	
	NUEVO CODIGO		
	IR A INVENTARIO		
	IR A ENTRADAS		
	IR A SALIDAS		
CODIGO:	001alm	VALOR:	\$ 95.000,00
DESCRIPCIÓN:	ALAMBRE	FECHA:	31/05/2021
CANTIDAD:	8	HORA:	

Ilustración 70 Menu de la base de datos; Fuente: Elaboración propia



automática.

En la siguiente hoja encontramos el acta de entrada donde se dispone una portada con todos los datos de la empresa y columnas con nombres como: código, descripción, fecha, precio unitario, costo, proveedor, número de factura suministro, cantidad, unidad, saldo anterior, observaciones.

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS										
IR A CONTROL		NIT		30013679-6						
		DIRECCION		CL 66-34						
		TEL		3125927242						
FORMATO DE INVENTARIO										
NOMBRE DEL PROYECTO				VIVIENDA UNIFAMILIAR			DEPARTAMENTO		NORTE DE SANTANDER	
NOMBRE DEL CONTROL				CONTROL DE ENTRADA DE MATERIALES			MUNICIPIO		PAMPLONA	
							AÑO		2021	
							UBICACION		URBANIZACION SAN SEBASTIAN- PAMPLONA-NORTE DE SANTANDER	
CODIGO	DESCRIPCION	FECHA	PRECIO UNITARIO	COSTO	PROVEEDOR	NUMERO DE FACTURA	SUMINISTRO CANTIDAD	UNIDAD	SALDO ANTERIOR	OBSERVACIONES
001C	CEMENTO	20/03/2021	19.000,00	190.000,00	FI		60	BULTOS		
001C	CEMENTO	19/03/2021	19.000,00	190.000,00	FI		60	BULTOS		
001C	CEMENTO	19/03/2021	19.000,00	380.000,00	FI		60	BULTOS		
001C	CEMENTO	19/03/2021	19.000,00	570.000,00	FI		60	BULTOS		
001C	CEMENTO	19/03/2021	19.000,00	437.000,00	FI		23	BULTOS		
001VL	VAPILLAS 12	19/03/2021	20.000,00	400.000,00	FI		20	UNIDAD		
001VL	VAPILLAS 12	19/03/2021	20.000,00	200.000,00	FI		10	UNIDAD		
001VL	VAPILLAS 50	20/03/2021	32.000,00	160.000,00	FI		5	UNIDAD		
001FL	FILETES 18X5	24/03/2021	1.500,00	30.000,00	FI		20	UNIDAD		
001CD	CIUDOS 3"	24/03/2021	4.800,00	48.000,00	LI		10	UNIDAD		
001AGH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	24/03/2021	32.200,00	96.600,00	HI		3	UNIDAD		
001TBS1	TUBOS SANITARIOS 3"	24/03/2021	66.900,00	334.500,00	PCI		5	UNIDAD		
001TBS2	TUBOS SANITARIOS 3"	24/03/2021	42.750,00	163.500,00	PCI		2	UNIDAD		
001TBS4	TUBOS SANITARIOS 4"	24/03/2021	66.000,00	264.000,00	HI		3	UNIDAD		
001US	UNIONES SANITARIA	24/03/2021	5.200,00	5.200,00	PCI		1	UNIDAD		
001C	CEMENTO	24/03/2021	20.000,00	300.000,00	FI		15	BULTOS		
001CD	CIUDOS 3"	24/03/2021	6.073,67	36.442,00	LI		6	UNIDAD		
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	24/03/2021	7.000,00	7.000,00	PCI		1	UNIDAD		
001US	UNIONES SANITARIA	24/03/2021	2.816,33	16.898,00	PCI		6	UNIDAD		
001TES	YES	25/03/2021	10.000,00	10.000,00	PCI		1	UNIDAD		
001C	CEMENTO	25/03/2021	9.176,10	57.058,00	FI		30	BULTOS		
001CD	CIUDOS 3"	25/03/2021	2.900,00	11.600,00	PCI		4	UNIDAD		
001MCD	SEMICCIUDOS	25/03/2021	6.083,33	18.250,00	PCI		3	UNIDAD		
001US	UNIONES SANITARIA	25/03/2021	3.500,00	7.000,00	PCI		2	UNIDAD		
001YES	YES	26/03/2021	7.483,33	22.450,00	PCI		3	UNIDAD		
001RD	REDUCCIONES 3 A 2	26/03/2021	3.307,50	13.230,00	PCI		4	UNIDAD		
001LE	CLAVES	26/03/2021	3.045,57	11.750,00	PCI		3	UNIDAD		
001CD	CIUDOS 3"	26/03/2021	3.650,00	14.600,00	PCI		4	UNIDAD		
001YES	YES	26/03/2021	4.000,00	8.000,00	PCI		2	UNIDAD		

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS										
IR A CONTROL		NIT		30013679-6						
		DIRECCION		CL 66-34						
		TEL		3125927242						
FORMATO DE INVENTARIO										
NOMBRE DEL PROYECTO				VIVIENDA UNIFAMILIAR			DEPARTAMENTO		NORTE DE SANTANDER	
NOMBRE DEL CONTROL				CONTROL DE SALIDA DE MATERIALES			MUNICIPIO		PAMPLONA	
							AÑO		2021	
							UBICACION		URBANIZACION SAN SEBASTIAN- PAMPLONA-NORTE DE SANTANDER	
CODIGO	DESCRIPCION	FECHA	HORA	AUTOBOZADO	CANTIDAD	OBSERVACIONES	SALDO DISPONIBLE			
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:30:00 a.m.	CASA	40	CERTIFICACION				
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:10:00 p.m.	CASA	20	CERTIFICACION				
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	25	CERTIFICACION				
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	30	CERTIFICACION				
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	30	CERTIFICACION				
001VA	VAPILLAS 12	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	100	VAPILLAS 12				
001VA	VAPILLAS 12	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	40	VAPILLAS 12				
001VL	VAPILLAS 50	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	40	VAPILLAS 50				
001FL	FILETES 18X5	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	185	FILETES 18X5				
001CD	CIUDOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	20	CIUDOS 3"				
001AGH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	5	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"				
001TBS1	TUBOS SANITARIOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	5	TUBOS SANITARIOS 3"				
001TBS2	TUBOS SANITARIOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	1	TUBOS SANITARIOS 3"				
001TBS4	TUBOS SANITARIOS 4"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	1	TUBOS SANITARIOS 4"				
001US	UNIONES SANITARIA	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	20	UNIONES SANITARIA				
001C	CEMENTO	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	40	CEMENTO				
001CD	CIUDOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	1	CIUDOS 3"				
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	1	BUJE SOLDADO 4X3				
001US	UNIONES SANITARIA	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	5	UNIONES SANITARIA				
001TES	YES	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	5	YES				
001RD	REDUCCIONES 3 A 2	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	1	REDUCCIONES 3 A 2				
001LE	CLAVES	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	3	CLAVES				
001CD	CIUDOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	3	CIUDOS 3"				
001MCD	SEMICCIUDOS	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	3	SEMICCIUDOS				
001US	UNIONES SANITARIA	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	2	UNIONES SANITARIA				
001YES	YES	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	400	YES				
001RD	REDUCCIONES 3 A 2	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	400	REDUCCIONES 3 A 2				
001LE	CLAVES	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	400	CLAVES				
001AGH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	80	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"				
001TBS1	TUBOS SANITARIOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	700	TUBOS SANITARIOS 3"				
001TBS2	TUBOS SANITARIOS 3"	20/03/2021	9:00:00 a.m.	CASA	700	TUBOS SANITARIOS 3"				

Ilustración 71 Formato de entrada; Fuente: Elaboración propia



De igual forma en la siguiente hoja encontramos el formato de salidas que es parecido al anterior solo cambian algunos nombres de columnas como: hora, autorizado, cantidad y saldo disponible

Seguimos con la hoja "B1 TOTAL ENTRADA" que al igual que los formatos anteriores contiene un encabezado con toda la información de la empresa y un botón que dirigirá directamente a la consola y por último tres columnas que tienen como nombre código, descripción y total

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S			
IR A CONTROL		NIT	901013679-5
		DIRECCIÓN	CL 86-34
		TEL	3125927242
FORMATO DE INVENTARIO			
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR	DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER
		MUNICIPIO	PAMPLONA
		AÑO	2021
NOMBRE DE LA TABLA	TOTAL ENTRADAS	UBICACION	URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN- PAMPLONA NORTE DE SANTANDER
TOTAL ENTRADA DE MATERIALES			
CODIGO	DESCRIPCIÓN	TOTAL	

Ilustración 73 Encabezado de la rúbrica; Fuente: Elaboración propia

Continuamos con la hoja donde se encuentran los códigos de los materiales, en este formato se le da un código a cada material para hacer más fácil la identificación de cada uno en la base de datos

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S			
IR A CONTROL		NIT	901013679-5
		DIRECCIÓN	CL 86-34
		TEL	3125927242
FORMATO DE INVENTARIO			
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR	DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER
		MUNICIPIO	PAMPLONA
		AÑO	2021
NOMBRE DE LA TABLA	TOTAL ENTRADAS	UBICACION	URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN- PAMPLONA NORTE DE SANTANDER
TOTAL ENTRADA DE MATERIALES			
CODIGO	DESCRIPCIÓN	TOTAL	
001C	CEMENTO	371	
001VL	VAPILLAS 12	216	
002YL	VAPILLAS 36	5	
006FL	PLEJES 8x20	285	
001CD	CODICES 3"	34	
001AGH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	4	
001BES3	TUBOS SANITARIOS 3"	23	
002BES2	TUBOS SANITARIOS 2"	4	
003BES4	TUBOS SANITARIOS 4"	4	
001US	UNIONES SANITARIA	85	
001EJ	BLQUE SOLDADO 4x3	1	
001ES	ES	5	
001SNCU	SEMICONDOS	3	
001YES	YES	6	
001CF	CFAS	7	
003FL	PLEJES 25x15	500	
001SH	BLOQUES DE 8 HUECOS	3062	
004FL	PLEJES 10x15	800	
003VL	VAPILLAS 36	104	
001B5	BLOQUES 115	350	
001CH	CURVAS DORTAS DE LUZ	85	
001PL	TUBOS PESADOS LUZ	75	
001B6	TUBO 6"	1	
002CFM	CURVAS DE MEDIA	60	
001SFV	SOLDADURA FVC 14"	1	

Ilustración 74 Hoja total entrada; Fuente: Elaboración propia

1	CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S			
2	IR A CONTROL		NIT	901013679-5
3			DIRECCIÓN	CL 8 6-34
4			TEL	3125927242
5			FORMATO DE INVENTARIO	
6	NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR	DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER
7				
8	NOMBRE DE LA TABLA	CODIGO MATERIALES	AÑO	2021
9				
10	CODIGO MATERIALES			
11	DESCRIPCIÓN	CODIGO		
12	ACARREOS	001AC		
13	ALAMBRE	001ALM		
14	BLOQUE H5	001BH5		
15	BLOQUES DE 8 HUECOS	001BH		
16	BLOQUES H15	001H15		
17	BUJE SOLDADO 4X3	001BJ		
18	CAJA DE 12 TACOS	001C12		
19	CEMENTO	001C		
20	CIFAS	001CF		
21	CODOS 2"	002CD		
22	CODOS 3"	001CD		
23	CURVAS CORTAS DE LUZ	001CR		
24	CURVAS DE MEDIA	002CRM		
25	FLEJES 10X15	004FL		
26	FLEJES 12X25	001FL		
27	FLEJES 25X15	003FL		
28	FLEJES 25X25	002FL		
29	FLEJES 8X25	005FL		
30	REDUCCIONES 3 A 2	001RD		
31	SEMICODOS	001SMCD		
32	SOLDADURA PVC 1/4"	001SPV		
33	TES	001TES		
34	TUBO 6"	001TB6		
35	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	001AGH		
36	TUBOS PESADOS LUZ	001TPL		
37	ALAMBRE	001ALM		
38	ALAMBRE	002ALM		
39	TUBOS SANITARIOS 2"	002TBS 2		
40	TUBOS SANITARIOS 3"	001TBS3		
41	TUBOS SANITARIOS 4"	003TBS4		
42	UNIONES SANITARIA	001US		
43	VARILLAS 1/2	001VL		
44	VARILLAS 3/8	003VL		
	A2 FORMATO DE ENTRADAS		A3-FORMATO SALIDAS	B1-TOTAL ENTRADA
				B2-CODIGO

Ilustración 75 Código de materiales; Fuente elaboración propia

De igual forma se hace en la hoja de código para proveedores dándole un código a cada proveedor que frecuenta la constructora para tener en la base de datos toda la información que sea necesaria para hacer pedidos próximos, en esta hoja encontraremos lo que es: código proveedor.

1	CONSTRUCTORA PEREZ Y AS					
2	IR A CONTROL		NIT			
3			DIRECCIÓN			
4			TEL			
5			FORMATO DE INVENTARIO			
6	NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR			DEPARTAMENTO	
7					MUNICIPIO	
8					AÑO	
9	NOMBRE DE LA TABLA	CODIGO PROVEEDORES			UBICACIÓN	
10					PROVEEDORES	
11					REPRESENTANTE LEGAL	
12	CODIGO	NOMBRE ESTABLECIMIENTO	DIRECCIÓN	NIT	TELEFONO	
13	F1	LA FLECHA	CL 9 2-66 SAN IGNACIO	502363205	(7) 568-0067	PASCUAL QUINTERO
14	T1	FLEJES HOREB	7-88 CHAPINERO	88 154178-3	3123238256-3139549033	LIZCAND MENDOZA HENRY ORLANDO
15	DG1	DEPOSITO GARCIA JAIMES	COR 7 #2-35 BARRIO CHAÑERO	60185067-0	50829314	LUIS GARCIA
16	PE1	PENALOSA	AV 5 N 9-40 EFFICIENTE	890522014-7	5756404-3 58006196	PENALOSA
17	LI	HOME CENTER	C.R.A. D. 86-70	800242106-2	018000 0155/59	
18	HLI	HIPERCASA	BARRIO SAN IGNACIO	88 161806-1	3122401922	VILLIAM ALEXANDER QUINTERO
19						
20						
21						

Ilustración 76 Código proveedores; Fuente: Elaboración propia

Luego encontramos lo que es el inventario de cada uno de los materiales que se usaron en la obra de la vivienda unifamiliar de San Sebastián- Pamplona y al igual que en los anteriores formatos contiene un encabezado con toda la información de la empresa y un botón para dirigir automáticamente a la consola.

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S					
IR A CONTROL	NIT		90107679-5		
	DIRECCIÓN		CL 86-34		
	TEL		3125327242		
FORMATO DE INVENTARIO					
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR		DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	
NOMBRE DE LA TABLA	TOTAL ENTRADAS		MUNICIPIO	PAMPLONA	
			AÑO	2021	
			UBICACIÓN	URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN- PAMPLONA NORTE DE SANTANDER	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	INVENTARIO	
001C	CEMENTO	471	335	136	0
001A.M	ALAMBRE	1	0	1	0
001E.F5	BLOQUE F5	0	0	0	0
001B.H	BLOQUES DE 8 HUECOS	3062	1900	1162	0
001H.B	BLOQUES H.B	950	300	650	0
001E.I	BLOQUE SOLDADO 4X3	1	1	0	0
001C.12	CAJA DE 12 TACOS	1	1	0	0
001E.	CEMENTO	471	335	136	0
001E.F	CEPAS	2	0	2	0
001C.D	CORDOS 2"	0	0	0	0
001C.D	CORDOS 3"	34	33	1	0
001C.R	CURVAS CORTAS DE LUZ	85	80	5	0
001C.F.M	CURVAS DE MEDIA	60	25	35	0
001H.L	HUELES 1X36	1000	600	400	0
001F.L	HUELES 2X36	600	400	200	0
001F.L	HUELES 3X25	305	155	150	0
001H.D	HERRAJES 3/4.2	10	2	8	0
001S.V.C.D	SEMICORDOS	3	2	1	0
001E.P.V	SOLDADURA PVC 1/4"	1	1	0	0
001T.E.S	TES	5	5	0	0
001T.B.6	TUBO 6"	1.8	1.8	0	0
001A.G.H	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	4	3	1	0
001T.P.1	TUBOS PESADOS LUZ	25	24	1	0
001T.E.S.2	TUBOS SANITARIOS 2"	4	4	0	0
001T.E.S.3	TUBOS SANITARIOS 3"	23	23	0	0
001T.E.S.4	TUBOS SANITARIOS 4"	4	3	1	0
001U.S	UNIONES SANITARIA	55	52	3	0
001U.S	UNIONES SANITARIA	55	52	3	0
001V.L	VARILLAS 36	105	50	55	0
002V.L	VARILLAS 36	5	5	0	0
001Y.E.S	YES	19	16	3	0
	DESCRIPCIÓN	0	0	0	0

Ilustración 77 inventario; Fuente: Elaboración propia

8.13 MANUAL DE LA BASE DE DATOS CREADA PARA LA CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

8.13.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Para crear la rúbrica nos debemos hacer preguntas como: ¿de qué manera se lleva un buen inventario?, ¿cómo es el manejo de un inventario? Y tener claros aspectos como: definición de los tipos de inventarios, partes de una rubrica, función de las rubricas y ventajas de esta, referentes de rubricas en construcción, definición de rubrica

Ilustración 78 ejemplo de los botones; Fuente: Elaboración propia

Ilustración 79 Nuevo registro; Fuente: Elaboración propia

Principalmente en el menú encontramos ocho botones que servirán para hacer más fácil el registro de entrada y salida de materiales.

1 Nuevo registro, este boton como su nombre lo indica la principal función es limpiar los espacios para así poder tener un nuevo registro.

Ilustración 80 boton de busca; Fuente: Elaboración propia

2. El siguiente botón es el de buscar donde colocando el código del material podremos tener en pantalla toda la información del material como se muestra a continuación



En este espacio se inserta el código, para este ejemplo es 001ALM y luego se oprime en el botón buscar



Ilustración 81 función del boton buscar; Fuente: Elaboración propia

3. En la consola también podemos encontrar el botón de ingreso, el cual nos permitirá hacer el registro de la entrada de materiales como se muestra a continuación

Ilustración 82 boton de ingreso; Fuente: Elaboración propia



CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

REGISTRO DE OPERACIONES

CODIGO: VALOR: \$

DESCRIPCIÓN: FECHA:

CANTIDAD: HORA:

NUEVO REGISTRO
BUSCAR
INGRESO
SALIDAS

Se completan todos los campos que son necesarios para el registro de entrada del material, luego se da en el botón de ingreso y este automáticamente lo llena en la hoja de entradas como se muestra a continuación:



Ilustración 83 función del boton de ingreso; Fuente: Elaboración propia

B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M
58	001FD	RESOLUCIONES JA 2	20042002 \$	4.000,00	\$	24.000,00	FGI		6	UNIDAD
59	001FE	YES	20042002 \$	4.990,00	\$	35.000,00	FGI		3	UNIDAD
61	001FD	CLAVOS 3"	20042002 \$	2.986,67	\$	17.500,00	FGI		6	UNIDAD
62	001FD	CFAS	20042002 \$	2.986,67	\$	17.500,00	FGI		3	UNIDAD
63	001TEG3	TUBOS SANTAFEROS 2"	20042002 \$	68.900,00	\$	267.000,00	FGI		4	UNIDAD
64	002TBS 2	TUBOS SANTAFEROS 2"	20042002 \$	42.900,00	\$	95.000,00	FGI		2	UNIDAD
65	001W4H	TUBOS AGUAS LUMAS 3"	20042002 \$	33.250,00	\$	33.250,00	FGI		1	UNIDAD
66	001C	CEMENTO	20042002 \$	9.000,00	\$	1.800.000,00	TI		100	BULTOS
67	001HS	BLOQUES H5	20042002 \$	1.500,00	\$	1.225.000,00	TI		550	UNIDAD
68	001C12	CAJA DE TUBOS	20042002 \$	3.100.000,00	\$	3.100.000,00	FGI		1	UNIDAD
68	001FD	CFAS	20042002 \$	2.986,67	\$	17.500,00	FGI		3	UNIDAD
70	001FS	CLAVOS O RITAS DE LUZ	20042002 \$	6.900,00	\$	56.000,00	FGI		50	UNIDAD
71	001LS	UNILES SANTARIA	20042002 \$	361,25	\$	14.050,00	FGI		40	UNIDAD
72	001FFL	TUBOS PESADOS LLZ	20042002 \$	3.000,00	\$	150.000,00	TI		50	UNIDAD
73	001TES3	TUBOS SANTAFEROS 3"	20042002 \$	7.000,00	\$	30.000,00	FGI		4	UNIDAD
74	001FL	CLAVOS O RITAS DE LUZ	20042002 \$	8.800,00	\$	43.000,00	FGI		5	UNIDAD
75	001FFL	TUBOS PESADOS LLZ	20042002 \$	2.000,00	\$	75.000,00	FGI		25	UNIDAD
76	001TE4	TUBOS 4"	20042002 \$	6.446,44	\$	35.000,00	FGI		1	METROS
77	001TES4	TUBOS SANTAFEROS 4"	20042002 \$	15.800,00	\$	15.800,00	FGI		1	UNIDAD
78	002C24	CLAVOS DE MEDIA	20042002 \$	200,00	\$	42.000,00	FGI		80	UNIDAD
79	001FV	SOLDADURA PNL W"	20042002 \$	5.000,00	\$	5.000,00	FI		1	UNIDAD
80	001BH	BLOQUES DE BUELDOS	20042002 \$	1.500,00	\$	550.000,00	TI		654	UNIDAD
81	001BH	BLOQUES DE BUELDOS	20042002 \$	1.500,00	\$	600.000,00	TI		500	UNIDAD
82	001BH	BLOQUES DE BUELDOS	20042002 \$	1.200,00	\$	980.000,00	TI		800	UNIDAD
83	001FL	BLOQUES DE LUZ	20042002 \$	450,00	\$	130.000,00	FI		200	UNIDAD
84	001C	CEMENTO	20042002 \$	9.000,00	\$	1.800.000,00	TI		100	BULTOS
85	001M	VAPILAS 12	20042002 \$	25.000,00	\$	2.250.000,00	FI		90	UNIDAD
86	001W4H	ALAMBRE	20042002 \$	95.000,00	\$	95.000,00	FI		1	UNIDAD
87	001VALDE	BLOQUES DE LUZ	20042002 \$	450,00	\$	130.000,00	TI		200	UNIDAD
88	001E15	Bloque h5	20042002 \$	700,00	\$				100	
88	001E15	Bloque h5	20042002 \$	700,00	\$				100	
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										
104										
105										
106										
107										
108										
109										
110										



CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S
REGISTRO DE OPERACIONES

CODIGO: 001alm VALOR: \$ 95.000,00

DESCRIPCIÓN: ALAMBRE FECHA: 31/05/2021

CANTIDAD: 8 HORA: []

4

NUEVO REGISTRO | BUSCAR | INGRESO | **SALIDAS**

Ilustración 84 Boton de salida; Fuente. Elaboración propia

4. El siguiente botón que se encuentra es el de salida el cual permitirá a la persona que hago uso de este a llenar de forma automática las salidas de materiales de obra como se muestra a continuación:

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S
REGISTRO DE OPERACIONES

CODIGO: 001VL VALOR: \$ 25.000,00

DESCRIPCIÓN: VARILLAS 1/2 FECHA: 11/06/2021

CANTIDAD: 100 HORA: 2:00PM

NUEVO REGISTRO | BUSCAR | INGRESO | **SALIDAS**

Como se puede observar en este ejemplo se llenan todos los espacios a diferencia con el anterior también llenamos la hora ya que es necesario saber a qué hora salió el material de la bodega, luego de hacer todo este procedimiento lo único que queda es dar en el botón de ingreso para que este automáticamente llene en la hoja de salida

00100	CCODOS 3"	27/03/2021	2.40.00 p. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
00105	YES	29/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	3	CONEXION SANITARIA
00106	UNIONES SANITARIA	29/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
003FL	FLEES 25X15	29/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	400	COLUMNAS
004FL	FLEES 10X15	31/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	400	COLUMNAS
00C	CEMENTO	31/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	30	ANTE PISO
008H	BLOQUES DE 8 HUECOS	29/03/2021	8.00.00 a. m.	CASA	600	MURDO PRIMERO PISO
008H	BLOQUES DE 8 HUECOS	6/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	700	MURDO PRIMER PISO
00VL	VARILLAS Y2	7/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	10	PLACA SEGUNDO PISO
00VL	VARILLAS 3/8	9/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	25	PLACA SEGUNDO PISO
00VL	VARILLAS 3/8	12/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	25	PLACA SEGUNDO PISO
00TES	TES	12/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
00US	UNIONES SANITARIA	16/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	5	CONEXION SANITARIA
0003	CCODOS 3"	17/04/2021	10.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION SANITARIA
005S	YES	17/04/2021	10.00.00 a. m.	CASA	4	CONEXION SANITARIA
006	REFUGIOS 1 A 2	17/04/2021	10.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION SANITARIA
005S	YES	21/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	4	CONEXION SANITARIA
0003	CCODOS 3"	21/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
006F	CFAS	21/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
0015S3	TUBOS SANITARIOS 3"	22/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	4	CONEXION SANITARIA
0015S2	TUBOS SANITARIOS 2"	22/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
001A3H	TUBOS ARGUELLUJAS 3"	23/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION SANITARIA
001H5	BLOQUESH5H	24/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	300	PLACA SEGUNDO PISO
00CF	CFAS	26/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION SANITARIA
001C2	CAJA DE 12 TACTOS	28/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	1	CONEXION LUZ
001P1	CURVAS CORTAS DE LUZ	28/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	45	CONEXION LUZ
001U5	UNIONES SANITARIA	27/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	5	CONEXION SANITARIA
001FL	TUBOS PUNTADELL	28/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION LUZ
0015S3	TUBOS SANITARIOS 3"	28/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	4	CONEXION SANITARIA
001P2	CURVAS CORTAS DE LUZ	28/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	25	CONEXION LUZ
001FL	TUBOS PUNTADELL	28/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	35	CONEXION LUZ
0015S3	TUBOS SANITARIOS 3"	29/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	1	CONEXION SANITARIA
0015S4	TUBOS SANITARIOS 4"	28/04/2021	2.00.00 p. m.	CASA	2	CONEXION SANITARIA
002LH1	CURVAS LE MEJIA	29/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	25	CONEXION LUZ
0015FV	SOLDADURA POC 1/4"	23/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	20	PLACA SEGUNDO PISO
00C	CEMENTO	29/04/2021	8.00.00 a. m.	CASA	600	MURDO SEGUNDO PISO
008H	BLOQUES DE 8 HUECOS	3/05/2021	8.00.00 a. m.	CASA	200	COLUMNAS SEGUNDO PISO
004FL	FLEES 10X15	3/05/2021	8.00.00 a. m.	CASA	30	COLUMNAS SEGUNDO PISO
00VL	VARILLAS Y2	3/05/2021	8.00.00 a. m.	CASA	100	COLUMNAS SEGUNDO PISO
00VL	VARILLAS Y2	11/05/2021	2.00PM		100	

Ilustración 85 Función boton de salida; Fuente. Elaboración propia

Ilustración 86 Boton nuevo código; Fuente: Elaboración propia

En el quinto se puede encontrar el botón que lleva como nombre “nuevo código” el cual su función es ingresar nuevos códigos llegado el caso de que llegue un nuevo material y se le deba asignar un código, como se muestra a continuación en el ejemplo

Ilustración 87 Función boton nuevo codigo; Fuente: Elaboración propia

En este boton solo se llenan los datos del codigo y descripción del material, para que la base se actualice automaticamente llenando los datos en el apartado de codigo de materiales



ALAMBRE	001ALM
BLOQUE H5	001BH5
BLOQUES DE 8 HUECOS	0018H
BLOQUES H15	001H15
BUE SOLDADO 4X3	001BJ
CAJA DE 12 TACOS	001C12
CEMENTO	001C
CHIFAS	001CF
CORDOS 2"	002CD
CORDOS 3"	001CD
CURVAS CORTAS DE LUZ	001CR
CURVAS DE MEDIA	002CRM
LEJES 10X15	004FL
LEJES 12X25	001FL
LEJES 25X15	003FL
LEJES 25X25	002FL
LEJES 8X25	005FL
REDUCCIONES 3 A 2	001RD
SEMICORDOS	001SMCD
SOLDADURA PVC 1/4"	001SPV
TUBOS	001TES
TUBO 6"	001TB6
TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	001AGH
TUBOS PESADOS LUZ	001TPL
TABILLA DE MADERA	001TLB
VARILLAS 1/2	001VL
ALAMBRE	001ALM
TUBOS SANITARIOS 2"	002TBS 2
TUBOS SANITARIOS 3"	001TBS3
TUBOS SANITARIOS 4"	003TBS4
UNIONES SANITARIA	001US
VARILLAS 1/2	001VL
VARILLAS 3/8	003VL
VARILLAS 5/8	002VL
TUBOS	001TES

Página 1

+

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

REGISTRO DE OPERACIONES

6

NUEVO CODIGO

IR A INVENTARIO

IR A ENTRADAS

IR A SALIDAS

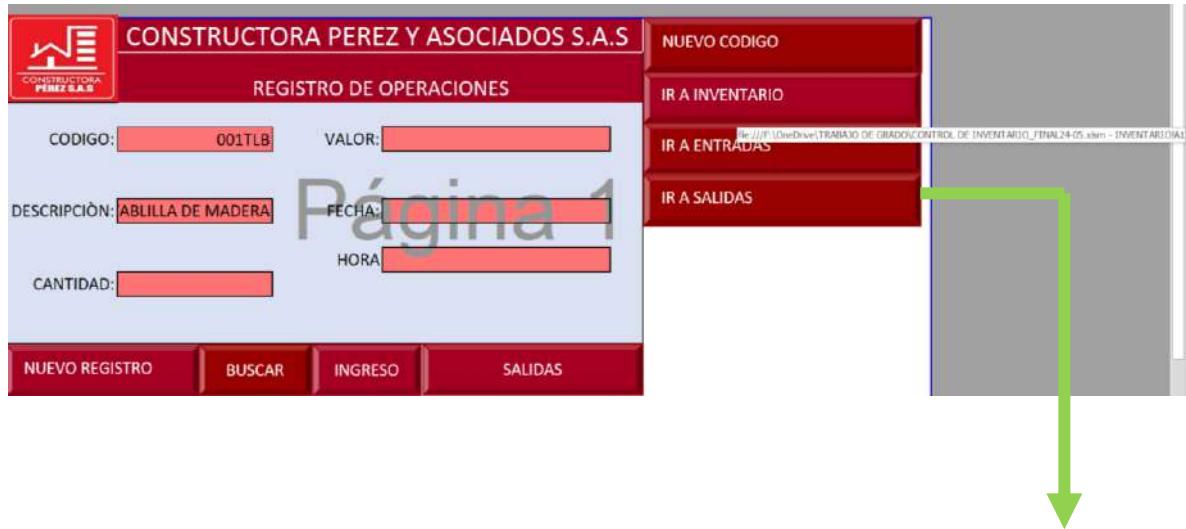
CODIGO: VALOR: \$

DESCRIPCIÓN: FECHA:

CANTIDAD: HORA:

Ilustración 88 Boton de ir a inventario; Fuente: Elaboración propia

En el sexto botón encontramos un hipervínculo que lo único que nos permitirá es dirigirnos directamente al inventario de ahí su nombre “ir a inventario” como se muestra a continuación:



CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S					
IR A CONTROL	NIT		901013673-5		
	DIRECCIÓN		Cl. 8-6-34		
	TEL		3125927242		
FORMATO DE INVENTARIO					
NOMBRE DEL PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR		DEPARTAMENTO	NORTE DE SANTANDER	
NOMBRE DE LA TABLA	TOTAL ENTRADAS		MUNICIPIO	PAMPLONA	
			AÑO	2021	
			UBICACIÓN	URBANIZACIÓN SAN SEBASTIAN- PAMPLONA NORTE DE SANTANDER	
CODIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	INVENTARIO	
00TC	CEMENTO	471	335	135	0
0014LM	ALAMBRE	1	0	1	0
001E15	BLOQUE H5	100	0	100	0
0018H	BLOQUES DE 8 HUECOS	3062	1900	1162	0
001H5	BLOQUES H6	950	300	650	0
001E1	BLOQUE SOLIDU 4x3	1	0	0	0
001E12	CAJA DE 12 TACOS	1	0	0	0
00TC	CEMENTO	471	335	135	0
001CF	GRAS	7	6	1	0
002CD	CELLOS 2"	0	0	0	0
001CD	CELLOS 3"	39	39	0	0
001CF	CURVAS CORTAS DE LL2	85	80	5	0
002CFM	CURVAS DE MEDIA	60	25	35	0
004FL	FLEJES 10x15	1000	600	400	0
003FL	FLEJES 25x15	600	400	200	0
005FL	FLEJES 3x25	285	185	100	0
001FD	REDUCCIONES 3 A 2	10	2	8	0
001SMD	SEMILOCOS	3	0	0	0
001SPV	SOLDADURA PVC 1/2"	1	0	0	0
001TES	TES	5	5	0	0
001TB6	TUBO 6"	18	18	0	0
001ACH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	4	3	1	0
001TPL	TUBOS PESADOS LUZ	75	64	11	0
002TBS 2	TUBOS SANITARIOS 2"	4	4	0	0
002TBS3	TUBOS SANITARIOS 3"	23	23	0	0
003TBS4	TUBOS SANITARIOS 4"	4	3	1	0
001US	UNIONES SANITARIA	55	52	3	0
001US	UNIONES SANITARIA	55	55	0	0
003VA	VARILLAS 3/8	135	55	80	0
002VA	VARILLAS 3/8	5	0	0	0
001YES	YES	15	15	0	0
001VL	VARILLAS 1/2	405	300	105	0

Ilustración 89 Función del boton ir a inventario ; Fuente: Elaboración propia

Ilustración 90 Botones de "ir a entradas" e "ir a salidas"; Fuente: Elaboración propia

En los últimos botones encontramos un hipervínculo que nos dirige a cada una de las hojas correspondientes como lo indique cada nombre de los botones es decir para el botón siete encontramos que dice ir a entradas por lo que este nos dirigirá automáticamente a la hoja de entradas y para el botón ocho es lo mismo solo que este es para ir a la hoja salidas.

8.14 PASO A PASO ELABORACIÓN BASE DE DATOS EN ACCES

En búsqueda de dejar un buen producto para la constructora Pérez y asociados, se hace uso de otro programa el cual permitirá que este sistema de inventario quede más sistematizado y sea de fácil uso para la constructora, aunque la base de Excel se hizo meticulosamente pensando en todo lo agobiante que es llevar un inventario en esta pueden existir todavía pasos que toque hacerlos manual lo cual lleva a quitar un poco más de tiempo a la hora de llevar el inventario

Definición de la estructura de la base de datos

Antes de empezar la base de datos en el Access se debe pensar en cómo se va organizar para esto se hace el mapa a mano y así saber cómo ira conectada cada uno de los formularios

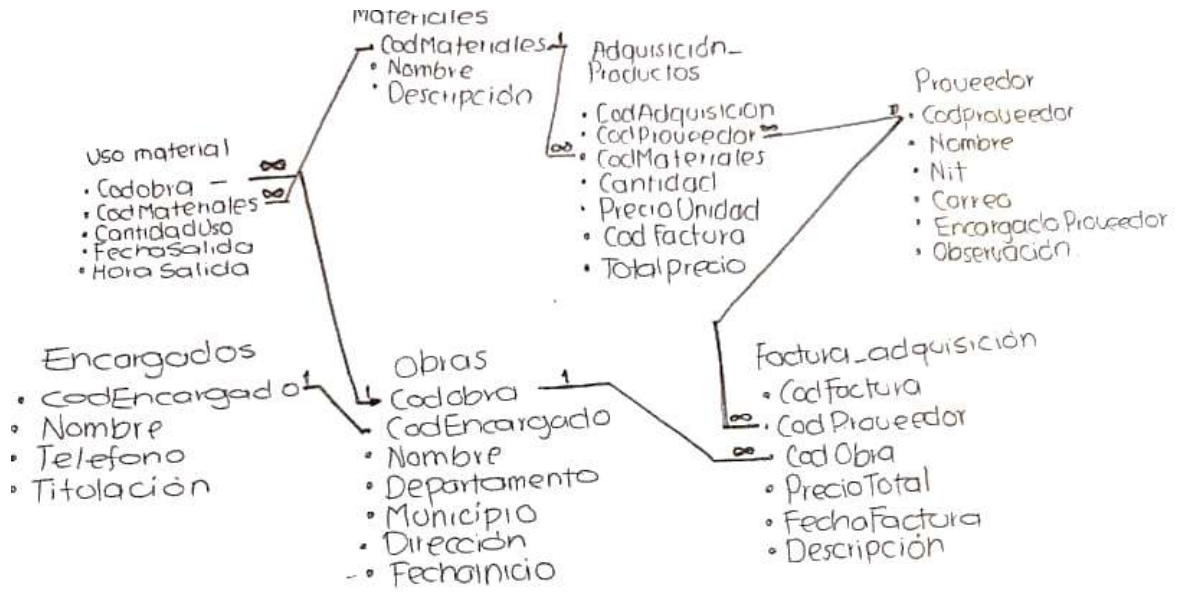


Ilustración 91 Diseño base de datos access; Fuente: Elaboración propia

Ilustración 92 Diseño de base de datos; Fuente: Elaboración propia
luego de ya haber definido la base de datos en como ira la estructura se pasa al Access

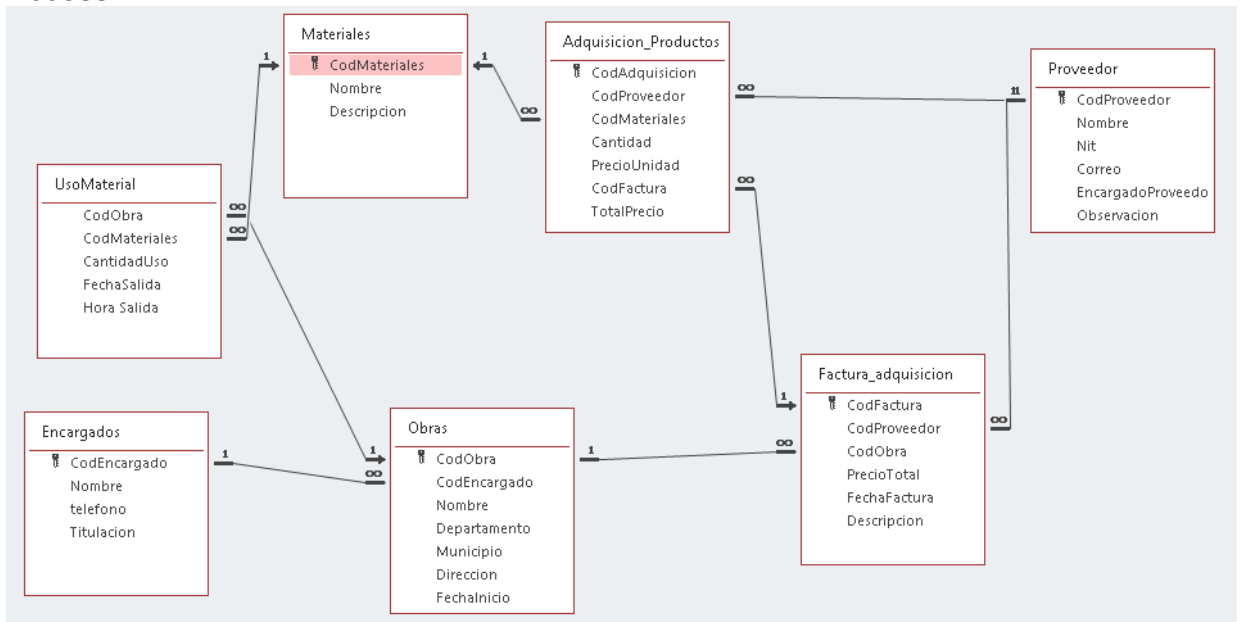


Ilustración 93 base de datos Access; Fuente: Elaboración propia

Creación de las entidades propuestas por la estructura de la base de datos

Materiales



SC-CER96940

La Entidad materiales va a estar definida por 3 atributos de los cuales una va ser el identificador

Código del material (identificador)

Nombre

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción (opcional)
CodMateriales	Texto corto	
Nombre	Texto corto	
Descripción	Texto corto	

Ilustración 94 Entidad "materiales"; Fuente: Elaboración propia

Descripción

Proveedor

La Entidad Proveedor va a estar definida por 6 atributos de los cuales una va ser el identificador

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción (opcional)
CodProveedor	Texto corto	
Nombre	Texto corto	
Nit	Texto corto	
Correo	Texto corto	
EncargadoProveedor	Texto corto	
Observacion	Texto corto	

Ilustración 95 Entidad "proveedor"; Fuente: Elaboración propia

Código del proveedor (identificador) -Correo
 Nombre -Encargado
 Nit -Observación

Facturas

La Entidad Facturas va a estar definida por 6 atributos de los cuales una va a ser el identificador y 3 son atributos relacionados con otras entidades

Código de factura (identificador)
 Código del Proveedor (atributo relacionado)
 Código de Obra (atributo relacionado)
 Precio total
 Fecha
 Descripción

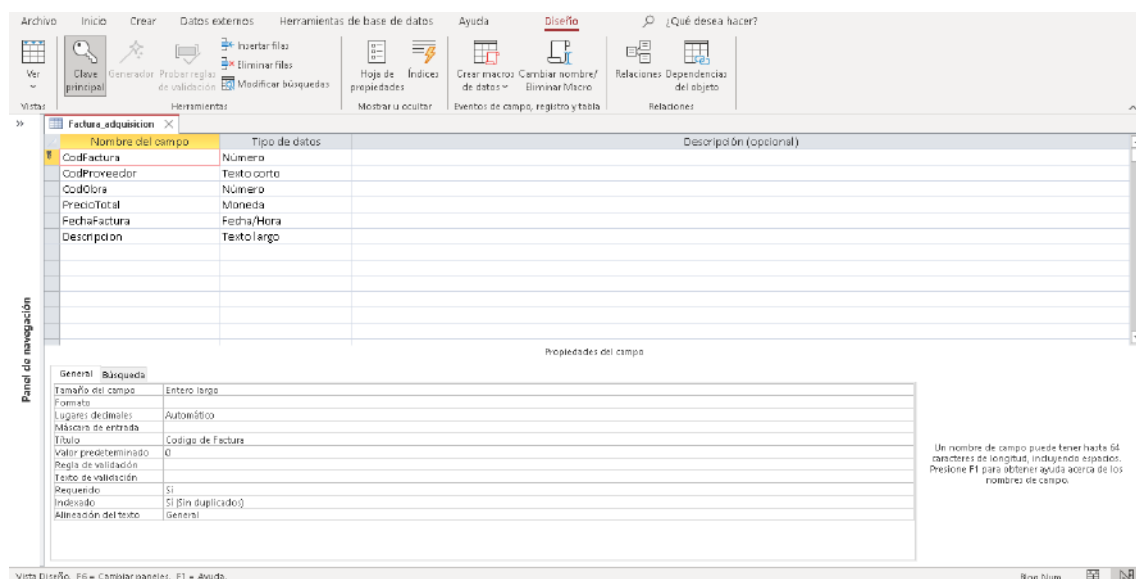


Ilustración 96 Entidad facturas; Fuente: Elaboración propia

Detalles de Factura

La Entidad Detalles de Factura va a estar definida por 7 atributos de los cuales una va a ser el identificador y 3 son atributos relacionados con otras entidades

Código de adquisición (identificador)
 Código del Proveedor (atributo relacionado)
 Código del material (atributo relacionado)
 Código de Factura (atributo relacionado)
 Cantidad
 Precio por Unidad

Precio total

Panel de navegación

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción (opcional)
CodAdquisicion	Autonumeración	
CodProveedor	Texto corto	
CodMateriales	Texto corto	
Cantidad	Número	
PrecioUnidad	Moneda	
CodFactura	Número	
TotalPrecio	Calculado	

Propiedades del campo

General	Búsqueda
Tamaño del campo	Entero largo
Nuevos valores	Incrementalmente
Formato	
Título	
Indexado	Si (sin duplicado)
Alineación del texto	General

Un nombre de campo puede tener hasta 64 caracteres de longitud, incluyendo espacios. Presione F1 para obtener ayuda acerca de los nombres de campo.

Vista Diseño. F6 = Cambiar paneles. F1 = Ayuda.

Ilustración 97 Detalles de la factura; Fuente: Elaboración propia

Encargados

La Entidad Encargados va a estar definida por 4 atributos de los cuales una va a ser el identificador.

Código de Encargado (Identificador)

Nombre

Teléfono

Titulación

Panel de navegación

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción (opcional)
CodEncargado	Número	
Nombre	Texto corto	
telefono	Número	
Titulacion	Texto corto	

Propiedades del campo

General	Búsqueda
Tamaño del campo	Entero largo
Formato	
Lugares decimales	Automático
Máscara de entrada	
Título	Codigo de Encargado
Valor predeterminado	0
Regla de validación	
Texto de validación	
Precedido	Si
Indexado	Si (sin duplicado)
Alineación del texto	General

Un nombre de campo puede tener hasta 64 caracteres de longitud, incluyendo espacios. Presione F1 para obtener ayuda acerca de los nombres de campo.

Vista Diseño. F6 = Cambiar paneles. F1 = Ayuda.

Ilustración 98 Entidad "encargados"; Fuente: Elaboración propia

Obras



SC-CER96940

La Entidad Encargados va a estar definida por 7 atributos de los cuales una va a ser el identificador y 1 es un atributo relacionado con otra entidad.

Código de obra (identificador)

Código de encargado (Atributo Relacionado)

Nombre

Departamento

Municipio

Dirección

Fecha de inicio.

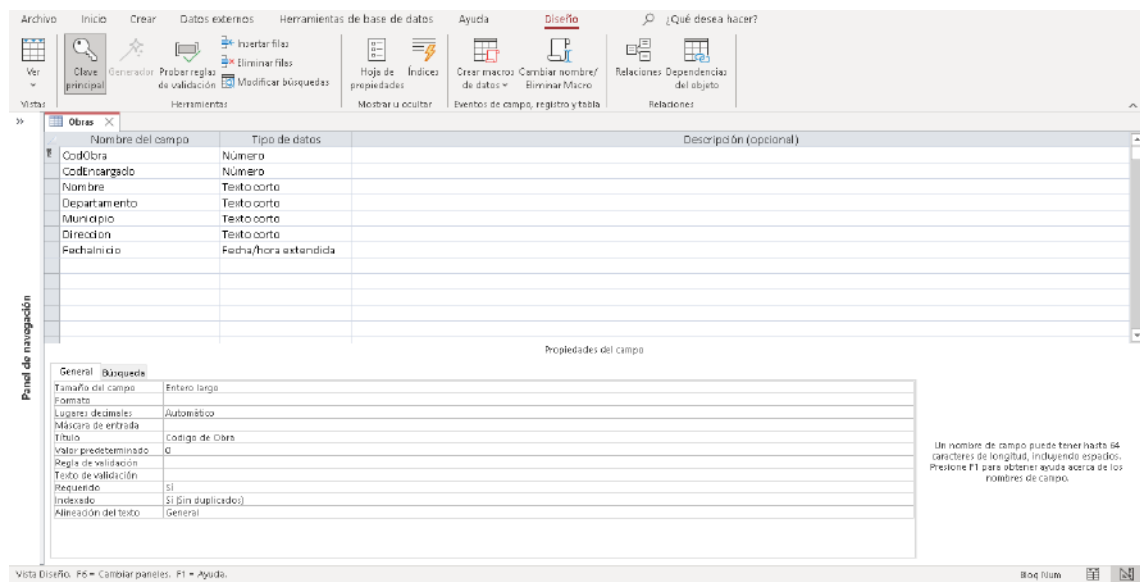


Ilustración 99 "Entidad "materiales"; Fuente: Elaboración propia

Uso del Material

La Entidad Uso del Material va a estar definida por 7 atributos de los cuales una va a ser el identificador y 1 es un atributo relacionado con otra entidad.

Código de obra (identificador)

Código de Material (Atributo Relacionado)

Cantidad usado

Fecha de salida

Hora de salida

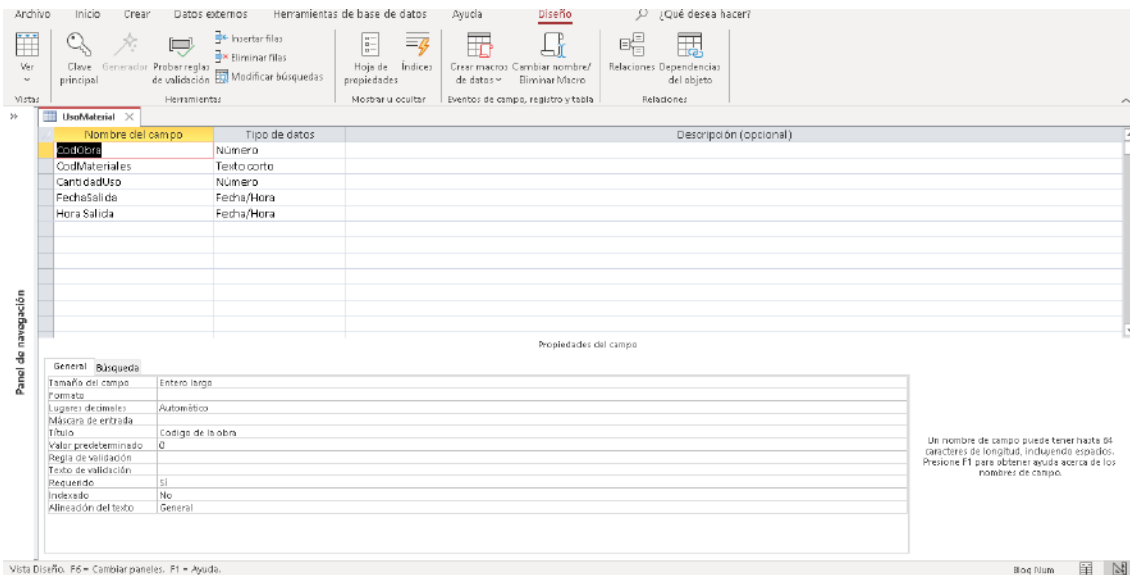


Ilustración 100 Entidad uso del material; Fuente: Elaboración propia

Una vez definida y ingresada todas las entidades el esquema relacional en Access queda de la siguiente manera:

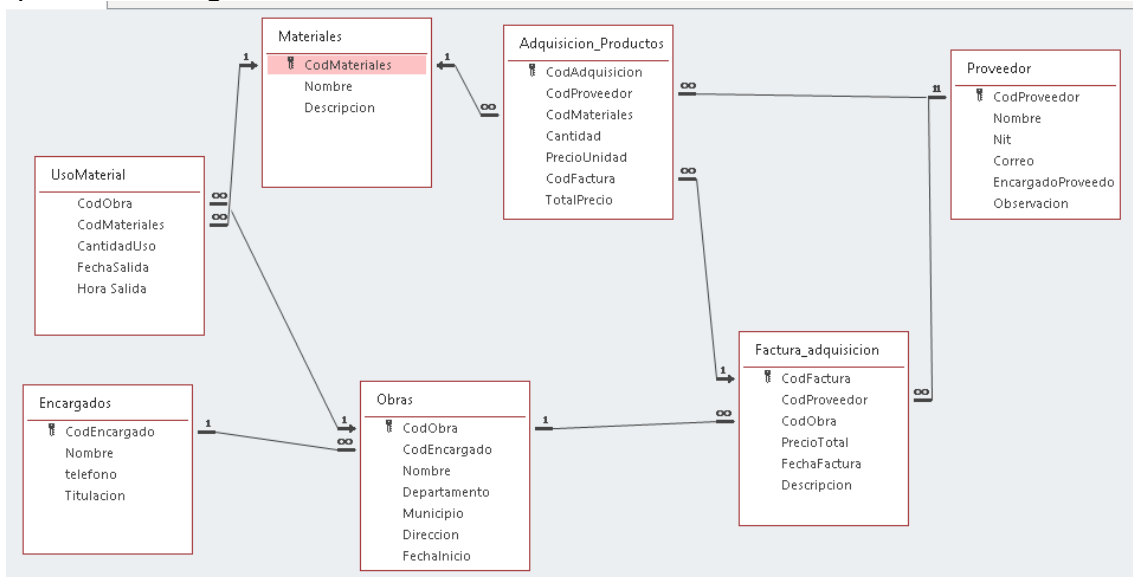


Ilustración 101 organización final de la base de datos

8.15 MANUAL DE USO DE LA BASE DE DATOS DE ACCESS

Lo primero que se encuentra al entrar a la base de datos es el apartado para agregar materiales como se muestra a continuación:

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
 DIRECCIÓN: CL 8 6-34
 TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

AGREGAR MATERIALES

- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

Agregar Materiales

1

2

3

GUARDAR
DESHACER
NUEVO

Registros:

Codigo del Material	Nombre	Descripcion
001ALM	ALAMBRE	
0018H	BLOQUE DE 8 HUECOS	
001H15	BLOQUE H15	
001BH5	BLOQUE H5	
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	
001C12	CAJA DE 12 TACOS	
001C	CEMENTO	

Registros: 14 de 33 de 33 | Sin filtro | Buscar

Ilustración 102 Botón Agregar Materiales (Access); Fuente: Elaboración propia

En este formulario encontramos el campo para agregar material (1), nombre del material (2) y si se tiene alguna descripción del material (3), al igual que en el Excel también encontraremos botones, pero la diferencia es que tienen diferente nombre y función los que podemos observar en este formulario son: guardar, deshacer, y nuevo; por último, en la parte inferior encontramos una tabla donde se ira registrando todo lo que llenemos en los campos mencionados anteriormente como, por ejemplo:



CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S **PANEL DE CONTROL**

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

Agregar Materiales

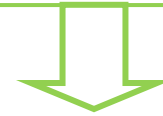
0018H
 BLOQUE 8 HUECOS

Guardar registro

Registros:

Codigo del Material	Nombre	Descripcion
001BH5	BLOQUE H5	
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	
001C12	CAJA DE 12 TACOS	
001C	CEMENTO	
001CF	CFIAS	
001CD	CODOS 2"	
001CD	CODOS 3"	

Llenamos cada uno de los campos que nos piden en el formulario y le damos en el botón guardar y el Access automáticamente registrara el material en la tabla que se encuentra en la parte inferior



CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S **PANEL DE CONTROL**

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

Agregar Materiales

Registros:

Codigo del Material	Nombre	Descripcion
001ALM	ALAMBRE	
0018H	BLOQUE DE 8 HUECOS	
001H15	BLOQUE H15	
001BH5	BLOQUE H5	
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	
001C12	CAJA DE 12 TACOS	
001C	CEMENTO	

Ilustración 103 Función agregar materiales; Fuente: Elaboración propia

La siguiente entidad que se puede observar es la de agregar proveedores donde encontraremos campos como: el codigo del proveedor (1), nombre (2), nit(3), correo (4), encargado del proveedor (5), observación (6); al igual que en el formulario anterior lo unico que se debe hacer es llenar los campos que nos piden y darle en el boton guardar y la base de datos automaticamnete registrara la información en la tabla de la parte inferior.

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

- AGREGAR MATERIALES
- AGREGAR PROVEEDORES**
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

Agregar Proveedor

1

2

3

4

5

6

Registros:

Codigo de Proveedor	Nombre	Nit	Corr
F1	LA FLECHA	9012083205	
HL1	HIPERCASA	88,151,805-1	CLIENTES01HIPE
L1	HOME CENTER	0180000115150	
P1	PEÑALOSA	890502904-7	
PQ1	DEPOSITO GARCIA JAIMES	901185867-0	GARCIACONSTR
T1	FLEJES HOREB	88154178-3	

Ilustración 104 Entidad "agregar proveedores"; Fuente: Elaboración propia

Para continuar con las entidades la siguiente que se encontraremos es la de agregar los encargados de obra, lo cual servira para llevar el orden de cada obra y tener claro quien esta encargado de las obras; los campos que encontramos en este formulario son: codigo de encargado (1), nombre (2), Telefono (3) y titulación (4)

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

- AGREGAR MATERIALES
- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA**
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

Agregar Encargado de Obra

1

2

3

4

Registros:

Codigo de Enc.	Nombre	Telefono	Titulacion
1	Juan Manuel Pabon Rozo	3162709038	Arquitecto
0		0	

Ilustración 105 Entidad "Agregar encargados de obra"; Fuente: Elaboración propia

Después encontramos la entidad de agregar obras, la cual es de gran ayuda para organizar y llevar el inventario de cada obra y así que la base de datos no solo sirva para una obra en específico sino para todas las obras existentes, y próximas de la constructora.

AGREGAR OBRAS

1 Codigo de Obra: 0
 2 Codigo de Encargado: 0
 3 Nombre:
 4 Departamento:
 5 Municipio:
 6 Direccion:
 7 Fecha inicio de Obra:

GUARDAR
 DESHACER
 NUEVO

Registros:

Codigo de Obr -	Codigo de Enc -	Nombre	Departamento	Muni
1		1 Casa unifamiliar- San Sebastian	Norte de Santander	Pamplona
0	0			

Registro: 1 de 2

Ilustración 106 Entidad "agregar obras"; Fuente: Elaboración propia

En este formulario debemos de llenar los siguientes campos: Código de obra (1), código del encargado (2), Nombre (3), Departamento (4) Municipio (5) Dirección (6) Fecha inicio de obra (7).

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
 DIRECCIÓN: CL 8 6-34
 TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

AGREGAR ENTRADA DE MATERIAL

1 Codigo de Obra:
 2 Codigo de Material:
 3 Nombre del material:
 4
 5 Cantidad entrante:
 6 Fecha de Entrada:

GUARDAR
 DESHACER
 NUEVO

Registros:

CodObra	CodProducto	Cantidad	Fecha de Entrar
1	0018H	500	29/04/2021
	1 0018H	800	30/04/2021
	1 001ALM	1	10/05/2021
	1 001BJ	1	24/03/2021
	1 001C	60	10/03/2021
	1 001C	15	12/03/2021

Ilustración 107 Entidad "agregar entradas de materiales"; Fuente: Elaboración propia

Seguimos con la entidad de agregar entradas de materiales donde se encuentran campos como: código de obra (1), código de material (2), nombre del material (3), Cantidad entrante (4) y Fecha de entrada (5)

Codigo del Producto	Nombre del Producto	Cantidad	Precio Unitario	Precio total del Producto
001C	CEMENTO	23	19000	437000,00
001C	CEMENTO	15	19000	285000,00
001C	CEMENTO	15	19000	285000,00
001C	CEMENTO	60	19000	1140000,00
001C	CEMENTO	60	19000	1140000,00
001VL	VARILLAS 1/2"	11	20000	220000,00

Ilustración 108 Entidad "consultar factura; Fuente: Elaboración propia

La siguiente entidad encontramos es la de consultar facturas donde al inicio se nos muestra una ventana emergente que solicita ingresar el código de obra, luego de completar este requisito nos mostrara en pantalla la factura la cual tiene la opción de guardar e imprimir

En la entidad para consultar el stock inicialmente encontraremos una venta emergente (1) donde nos pedirá insertar el código de obra y luego de esto si nos mostrara los siguientes datos

Toda la información que observamos en el formulario anterior se nos mostrara automáticamente no tenemos que modificar nada pues es el análisis que hace el Access según como fue programado, por lo tanto, solo es información que solo es para consultar y si es necesario se puede guardar el formato o imprimirlo.

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELÉFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

- AGREGAR MATERIALES
- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5 DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELÉFONO: 3125927242 **miércoles, 23 de junio de 2021**

FORMATO DE INVENTARIO "STOCK DE OBRA"

1

2

Codigo de Obra	Codigo de Encargado	Departamento
1		1 Norte de Santander
Nombre de la Obra		Municipio
Caso unifamiliar- San Sebastian		Pamplona
Direccion		Fecha Inicio de Obra
c/l 9 urb. San sebastian lote 2		18/02/2021

Codigo del Material	Nombre del Material	
0018H	BLOQUE DE 8 HUECOS	
Cantidad Entrante	Cantidad Usado	Stock
1300	1900	-600

- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

Codigo del Material	Nombre del Material	
001AGH	TUBOS AGUAS LLUVIAS 3"	
Cantidad Entrante	Cantidad Usado	Stock
0	3	-3

Codigo del Material	Nombre del Material	
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	
Cantidad Entrante	Cantidad Usado	Stock
1	1	0

Ilustración 109 Entidad "consultar stock"; Fuente: Elaboración propia

SC-CER96940

11:

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S
 NIT: 901013679-5
 DIRECCIÓN: CL 8 6-34
 TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

Ilustración 110 Entidad "consulta uso mensual del material"; Fuente: Elaboración propia

La otra entidad que podemos encontrar es la consulta del uso mensual del material, se agrega este formulario con la intención de que la empresa pueda hacer un análisis de los materiales que se gastan en cada obra y así puedan tener una idea de lo que pueden gastar para la próxima obra.

En este formulario inicialmente se nos mostrara un campo que nos pide indicar la fecha inicial del mes que deseamos consultar como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y luego de agregar la fecha inicial nos solicitara ingresar la fecha final como se muestra a continuación:



Y por último cuando ingresamos la fecha final la base de datos nos mostrara la siguiente imagen:

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

- AGREGAR MATERIALES
- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5 DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242 **miércoles, 23 de junio de 2021**

FORMATO DE INVENTARIO "USO MENSUAL DE MATERIAL"

🔍

📄

Codigo de Obra	Codigo de Encargado	Departamento
1		1 Norte de Santander
Nombre de la Obra		Municipio
Casa unifamiliar- San Sebastian		Pamplona
Direccion		Fecha inicio de Obra
c/l 9 urb. San sebastian lote 2		18/02/2021

Código de Material	Cantidad Usada
001B	1300
001C	100
001D	50
001E	100
001F	100
001G	100
001H	100
001I	100
001J	100
001K	100
001L	100
001M	100
001N	100
001O	100
001P	100
001Q	100
001R	100
001S	100
001T	100
001U	100
001V	100
001W	100
001X	100
001Y	100
001Z	100

CONSTRUCTORA PEREZ Y ASOCIADOS S.A.S

NIT: 901013679-5
DIRECCIÓN: CL 8 6-34
TELEFONO: 3125927242

PANEL DE CONTROL

- AGREGAR MATERIALES
- AGREGAR PROVEEDORES
- AGREGAR ENCARGADOS DE OBRA
- AGREGAR OBRAS
- AGREGAR FACTURAS
- AGREGAR ENTRADAS DE MATERIAL
- AGREGAR SALIDA DE MATERIAL
- CONSULTAR FACTURAS
- CONSULTAR STOCK DE OBRA
- CONSULTAR USO MENSUAL DE MATERIAL
- CONSULTAR USO DE MATERIAL EN OBRA

Registros: 1 de 1

Buscar

Listado de uso de Materiales

Codigo del Material	Nombre del Material	Cantidad Usado	Fecha de Salida de Inventario
001BH	BLOQUE DE 8 HUECOS	600	31/03/2021
		700	6/04/2021
001BJ	BUJE SOLDADO 4X3	1	26/03/2021
001C	CEMENTO	50	26/03/2021

Ilustración 111 Función de la entidad consultar uso de material; Fuente: Elaboración propia

En este encontraremos un análisis mediante una gráfica y todos los datos relacionas al uso de este material durante la fecha inicial y final indicada y se tiene la opción de guardar e imprimir esta información.

Para finalizar encontraremos una entidad que tiene como etiqueta “consultar uso de material en obra” donde al principio se puede observar una ventana emergente que indicara que ingresemos el código de obra como se muestra a continuación:

Ilustración 112 Entidad "consultar uso de material en obra"; Fuente: Elaboración propia

Luego de ingresado el código nos mostrara toda la información que necesitamos sobre el uso de cada material en obra:

Ilustración 113 Función de la entidad consultar uso de material en obra; Fuente: Elaboración propia



8.16 CONCLUSIONES

En base a la investigación realizada dentro de la constructora Pérez y asociados y de acuerdo al análisis y aplicación de la rúbrica dentro de esta se puede concluir que:

- Ante la falta de un orden y sistema de inventario la constructora estaba teniendo sobrecostos y pérdida de materiales
- El diseño de una rúbrica fue de gran importancia debido a que con esta se empezó a llevar un orden dentro de la obra muestra, lo cual era algo que no se hacía dentro de la constructora y es evidencia que si con solo esta obra se mitigaron algunos gastos llevando un control de inventario mediante la rúbrica y la base de datos en todas las obras de la constructora además de llevar solo un orden tendrá grandes ventajas en la hora de los sobre costos.
- La empresa no cuenta con un personal capacitado para que esté a cargo del inventario dentro de cada obra.
- Los controles de inventarios son muy meticulosos y agobiantes para llevar además que las empresas lo ven como un gasto innecesario hasta que se hace la prueba como en este caso y se dan cuenta de las grandes ventajas que trae llevar un control de inventario.
- Los inventarios son indispensables sin importar el tamaño de la obra lo único que cambia es el nivel de trabajo que llevara el registro de cada uno según su tamaño ya que en las obras de mayor impacto se hace movimiento de más material, pero no significa que en una obra pequeña como es la muestra de la casa de san Sebastián no sea importante llevar inventario ya que en esta también se hace movimiento continuo de material, pero la diferencia es que es en menor cantidad a comparación de las obras grandes.
- Con la base de datos sistematizada fue más fácil hacer los registros de entrada y salida de material porque solo era completar los datos y gracias a las formulas y la programación de esta la base hacia todo automáticamente, teniendo beneficios en la disminución del factor tiempo y trabajo.



SC-CER96940





8.17 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones están basadas en buscar una mejora continua según la propuesta y en cuanto al manejo de la base de datos para que no tengan ningún inconveniente a la hora de hacer uso de este

- Implementar un sistema dentro de la constructora para que les sea más fácil llevar el inventario en preferencia se sugiere el sistema JIT (justo a tiempo) ya que se ajusta en gran medida a lo que se está acostumbrado en la empresa, pero trayendo grandes beneficios para esta en cuanto a organización.
- Se recomienda no hacer ningún cambio dentro de las formulas incluidas para la base de datos en el programa Excel ya que el cambio de estas podría desconfigurar toda la base de datos, y hacer algún cambio en las formulas es innecesario debido a que la base de datos fue diseñada pensando en hacer más fácil al usuario el uso de esta.
- Establecer una fecha para llevar periódicamente un inventario físico es decir ir hasta cada obra y sus respectivas bodegas para hacer el inventario y no solo dejarse llevar por las facturas y lo que reportan los obreros, maestros, o ya sea el encargado de la obra.
- por último, pero no menos importante se recomienda implementar una bodega dentro de la constructora para hacer compras anticipadas de material y así no tener sobrecostos cuando sube el material como paso en el momento que subió el hierro y esta no contaba con un abastecimiento ya que hacen pedidos según lo que van necesitando las obras.



SC-CER96940



9 Bibliografía

- (s.f.). Obtenido de http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020121442/1020121442_019.pdf
- Rios Viasus, M., & Perilla Lezcano, C. (2015). *DISEÑO DE UN MÉTODO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL PARA LA*. Bogota.
- Abastecimiento, R. (. (2021). *ConceptoDefinicion* . Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/abastecimiento/>
- aiu.edu. (s.f.). *cursos aiu.edu*. Obtenido de <https://cursos.aiu.edu/ADMINISTRACIaN%20DE%20OPERACIONES/Sesi%C3%B3n%207/PDF/Administraci%C3%B3n%20de%20Operaciones%20Sesi%C3%B3n%207.pdf>
- Arquitectos, e. d. (07 de 02 de 2017). *Arquitectos especializados del noreste*. Obtenido de <https://aen.mx/de-que-se-trata-la-administracion-de-proyectos-de-construccion/#:~:text=La%20Administraci%C3%B3n%20de%20Proyectos%20de%20Construcci%C3%B3n%20es%20un,de%20recursos%20en%20las%20distintas%20fases%20del%20proyecto.>
- Benaque, J. I. (2006). *Gestiopolis*. Obtenido de *Gestion por procesos: Adquisición de materiales*: <http://www.gestiopolis.com/administracion-de-compras/>
- *CEUPE magazine*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/como-se-clasifican-los-inventarios.html>
- Cisneros, J. (abril de 2018). *DATADEC*. Obtenido de <https://www.datadec.es/blog/que-es-un-almacen-y-por-que-es-tan-importante>
- Colombia, P. (03 de Feberero de 2015). *Publimetro*. Obtenido de <https://www.publimetro.co/co/colombia/2015/02/03/top-5-obras-fallidas-colombia.html>
- Dane. (2018). *Dane*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190806-CNPV-presentacion-Norte-de-Santander.pdf>
- ecna.es. (5 de Junio de 2021). *ecna.es*. Obtenido de <https://www.ecna.es/servicios/servicios-gestionados/acuerdos-de-nivel-de-servicio/>
- *enciclopediaeconomica*. (2019). Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/inventario/>
- Endira, F. (2010). *Calameo*. Obtenido de *Diseño de un sistema de control de inventario de materia prima: Control de inventarios*.
- Foundation, I. (s.f.). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%2033%20->



%20Ganancias%20por%20Acci%C3%B3n.pdf

- Garcia, D. F. (28 de Febrero de 2017). *Universidad cooperativa de Colombia*. Obtenido de file:///F:/Downloads/3261-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5773-1-10-20181016.pdf
- Giovaiza, L. (2009). *Propuesta de un sistema de inventario para los materiales requeridos en una producción: Despacho en U.O.* Obtenido de http://www.biblioteca.anz.udo.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe?
- Guevara, M. (2004). *Modelo de administración de manejo de inventarios en empresas comercializadoras: Funcion de las existencias* . Obtenido de <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/handle/123456789/335>
- IASB, m. d. (s.f.).
- IMESUN. (2016). *Mejore su negocio, compras y control de existencias*.
- Javier, L. (2008). *Diagnostico de las necesidades: Detección de necesidades* . Obtenido de http://www.biblioteca.anz.udo.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe?
- Juan, A, Garcia, R. (s.f.). *Gestion de Stocks: Modelos deterministas*. Obtenido de www.uoc.edu
- Julián Pérez Porto y María Merino. (2010). *Definición*. Obtenido de <https://definicion.de/obra/>
- Laveriano, W. (2010). *Importancia del control de inventarios en Actualidad empresarial, N° 198 Primera Quincena de Enero*.
- López, A. A. (2015). *Universidad pedagogica y tecnologica de Colombia* . Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1477/2/TGT-225.pdf>
- Lorena Velazquez Gomez. (2012). https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/qfb/tesis/tesis_velazquez_gomez_lorena.pdf. Recuperado el 26 de 05 de 2021, de Universidad Nacional autonoma de Mexico.
- Luisa, M. (2015). *Cepal*. Obtenido de La planificación: http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/36341/sesion_planificacion.pdf
- M., O. (2002). *Gestion estrategica de los recursos una sisntesis teorica en: investigaciones europeas de dirección y economica de la Empresa*. Obtenido de <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v08/083059.pdf>
- Manuel, G. (2003). *Mejora continua de la calidad en los procesos: Medición, análisis y mejoras*. Obtenido de *Industrial data vol 6*.
- *Medellín.edu.co*. (29 de Diciembre de 1993). Obtenido de <https://www.medellin.edu.co/wp-content/uploads/Decreto-nacional-2649-de-1993.pdf>
- Mesa, J. (12 de 09 de 2020). *recursos*. Obtenido de <https://blog.grupopya.com/recursos-definicion-tipologia-la-empresa/>
- Microsoft. (2016). *Microsoft 365* . Obtenido de <https://support.microsoft.com/es-es/office/inicio-r%C3%A1pido-crear-una-macro-741130ca-080d-49f5-9471-1e5fb3d581a8>
- Minambiente. (19 de Agosto de 1997). *Minambiente.gov.co*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0400_19



SC-CER96940





97.pdf

- MOSCOSO., R. A. (2010). *“MANEJO Y CONTROL DE INVENTARIOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS.* QUITO.
- Planeación, A. d. (s.f.). *PBOT.* Pamplona.
- presupuestos, l. d. (s.f.). Obtenido de http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020121442/1020121442_019.pdf
- Raúl Alexander Gómez Sandoval, O. J. (2016). *DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DENTRO DE LA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN INGENIERIA SOLIDA LTDA.*
- Sevilla, A. (2016). *Economipedia.* Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- *significados.* (2013). Obtenido de <https://www.significados.com/producto/#:~:text=Un%20producto%20es%20una%20cosa%20o%20un%20objeto,seg%C3%BAn%20el%20%C3%A1rea%20en%20el%20cual%20se%20emplee.>
- travel, C. (5 de Junio de 2021). *Colombia travel.* Obtenido de <https://colombia.travel/es/pamplona>
- Ucha, F. (Octubre de 2009). *Definición ABC.* Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/construccion.php>
- universidad militar nueva granada . (s.f.). *Universidad militar nueva granada.* Obtenido de http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/DM.pdf
- UNIVERSIDAS POLITECNICA DE VALENCIA . (2011). *Manual de gestion de procesos:procedimientos de calidad.* Obtenido de http://www.upv.es/orgpeg/web/manual_gestion_procesos.pdf
- WikiFinanzas. (08 de Junio de 2021). *WikiFinanzas.* Obtenido de <http://wiki-finanzas.com/index.php?seccion=Contenido&id=2011C078>