

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL CONTRATISTA EN
OBRASCIVILES

HECTOR ARTURO RUEDA
NAVAS KELLY VANESSA
QUINTERO PAVA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL
BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2021

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL CONTRATISTA EN
OBRASCIVILES

HECTOR ARTURO RUEDA
NAVAS KELLY VANESSA
QUINTERO PAVA

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Civil

Director

Aldemar Remolina millan
Msc. Ingeniero civil.

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL
BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2021

Nota de aceptación

Presidente Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Agosto 2021

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios, a mis padres, mis hermanos, familiares
y amigos, por el apoyo incondicional en estos
años de carrera,
gracias a ellos hoy culmino una gran etapa que es ser profesional

Kely Vanessa Quintero Pava

Este libro va dedicado primeramente a Dios, a mis padres
Héctor Y Jackeline, a mis hermanos y mi novia por todo el
apoyo incondicional

Durante toda mi formación
académica

Héctor Arturo Rueda Navas

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos el entendimiento y la persistencia para afrontar todos los retos y pruebas que se presentaron en todo nuestro camino a través de nuestra formación profesional.

A nuestros padres y familiares que nos apoyaron con mucho esfuerzo y dedicación en todo el camino de nuestros estudios.

A nuestro director de tesis, que siempre estuvo ahí para guiarnos y apoyarnos en cada fase de este proyecto.

Por último, pero no menos importante a todos los docentes de la facultad por su dedicación y trabajo duro en cada una de sus asignaturas, que mejoraron cada una de nuestras habilidades para formarnos de manera íntegra.

***Héctor Arturo Rueda
Navas Kelly Vanessa
Quintero Pava***

Tabla de Contenido

Resumen	12
1. Introducción.....	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo General.....	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. Justificación.....	15
4. Antecedentes	21
5. Marco Teórico	23
5.1 Productividad.....	24
5.1.1 Impacto de la Productividad en las Empresas de la Construcción 24	
5.1.2 Beneficios de la Productividad en las Empresas de la Construcción 25	
5.2 Evaluación de Desempeño.....	25
5.2.1 Beneficios de la Evaluación del Desempeño	26
5.2.1.1 Beneficios para gerencia.....	26
5.2.1.2 Beneficios para el trabajador.....	27
5.3 Rendimiento	28
5.4 Recolección de Información	28
5.4.1 Investigación por Método Analítico Experimental	30
5.4.2 Investigación por Método Observacional	31

5.5 Competencias.....	31
5.5.1 Competencias Cognitivas	32
5.5.2 Competencias Pragmáticas	33
5.5.3 Competencias Actitudinales.....	34
5.6 Selección de la Población Objetivo	35
5.6.1 Muestro Aleatorio Simple.....	35
5.6.2 Muestreo por conglomerados	37
5.7 Construcción de Cuestionarios.....	38
5.7.1 Tipo de Preguntas.....	39
5.7.1.1 Preguntas Cerradas	39
5.7.1.2 Preguntas de Selección Múltiple	39
5.7.1.3 Preguntas Abiertas.....	40
5.7.1.4 Preguntas según el Tema del Contenido	40
5.7.1.5 Preguntas según la Función que Desempeñaran	41
6. Metodología.....	42
6.1 Primera Etapa.....	42
6.2 Segunda Etapa.....	43
6.3 Tercera Etapa.....	43
7. Delimitación del Grupo Focal	44
8. Matriz de Labores.....	53
9. Cuestionario	58
9.1 Formulación de las preguntas	59

9.1.1 Google Forms	59
10. Resultados	61
10.1 Análisis e interpretación de resultados	61
10.1.1 Resultados de la encuesta.....	61
11. Plan de mejora	82
12. Conclusiones	86
13. Recomendaciones.....	88
Referencias.....	89
Apéndice	91

Lista de Figuras

Figura 1	Productividad laboral año 2015 y tasa de crecimiento en los últimos años	18
Figura 2	Oferta y demanda laboral año 2016	20
Figura 3	Encuesta expectativa laboral 4 trimestre del año 2019	21
Figura 4	Encuesta expectativa laboral 1 trimestre del año 2020	21
Figura 5	Encuesta expectativa laboral 2 trimestre del año 2020	22
Figura 6	Encuesta expectativa laboral 3 trimestre del año 2020	22
Figura 7	Encuesta expectativa laboral 3 trimestre del año 2020	23
Figura 8	Evaluación de desempeño	29
Figura 9	Diagrama de flujo etapas de la encuesta	33
Figura 10	Competencias adicionales.....	36
Figura 11	Muestreo aleatorio simple	39
Figura 12	Muestreo aleatorio estratificado.....	40
Figura 13	Muestreo por conglomerados	41
Figura 14	Distribución mano de obra operativa	49
Figura 15	Distribución de cargos por fase constructiva	51
Figura 16	Participación en programas de capacitación	52
Figura 17	Labores ayudantes de construcción.....	53
Figura 18	Labores oficiales de construcción	54
Figura 19	Temas principales planteados.....	58
Figura 20	Árbol de dependencia de tercer orden	59

Figura 21 Nivel de conocimiento sobre las Normas de protección personal	66
Figura 22 Nivel de conocimiento en técnicas para elaborar mezcla de concreto	67
Figura 23 Nivel de conocimiento en seguridad de Andamios	69
Figura 24 Riesgo del concreto.....	72
Figura 25 Conocimiento acerca del reciclaje dentro de la obra.....	73
Figura 26 Frecuencia en la reutilización de material	74
Figura 27 Dosificación del concreto.....	76
Figura 28 Frecuencia de accidentes con equipos de trabajo	77
Figura 29 Importancia del área de trabajo despejada	78
Figura 30 Nivel de conocimiento sobre manejo y funcionamiento de maquinaria pesada	79
Figura 31 Frecuencia de revisión de acero	82
Figura 32 Importancia de seguir las indicaciones del plano al construir.....	83
Figura 33 Importancia de aplomar y nivelar un muro de mampostería.....	84
Figura 34 Nivel de conocimiento sobre el proceso de constructivo de un muro	85

Lista de Tablas

Tabla 1 Matriz de labores	56
Tabla 2 Datos generales	64
Tabla 3 Años de experiencia de la población objeto de estudio	65
Tabla 4 Nivel académico de la población objeto de estudio	65
Tabla 5 Frecuencia para usar los elementos de seguridad	68
Tabla 6 Motivación entre compañeros para utilizar los elementos de protección.....	70
Tabla 7 Opinión sobre si la grava afecta la resistencia del concreto	71
Tabla 8 Frecuencia para revisar el estado del acero antes de su armado	75
Tabla 9 Pertinencia para comunicar un mal procedimiento con herramientas	80
Tabla 10 Entrega en buen estado las maquinaria de trabajo	81
Tabla 11 Comunicación sobre malos procesos en la construcción	86

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL CONTRATISTA DE OBRAS CIVILES

AUTOR(ES): KELY VANESSA QUINTERO PAVA
HECTOR ARTURO RUEDA NAVAS

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): ALDEMAR REMOLINA MILLAN

RESUMEN

Las competencias del personal contratista en obras civiles, es uno de los aspectos más importantes en las fases de la construcción ya que puede afectar directamente de forma negativa el rendimiento y la calidad de las obras civiles. Por esta razón surge la necesidad de indagar en los niveles de estas competencias en cuanto a experiencia, conocimiento y actitud. Este proyecto de grado abarca el tema de las competencias declaradas por parte de un grupo focal de contratistas, con el fin de identificar las falencias en cada una de las competencias. Con base en lo anterior se desarrolló un instrumento de medición tipo encuesta, el cual se le aplicó a un grupo de contratistas pertenecientes a las fases de cimentación y estructura. Se obtuvo como resultado un diagnóstico declarado de dichas competencias que permitirán identificar los puntos claves y de falencias del personal, los cuales servirán como base para el planteamiento de un plan de mejora para el fortalecimiento de las competencias del personal.

PALABRAS CLAVE:

17/9/21

Evaluación de competencias, Personal contratista, Matriz de labores.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: COMPETENCIES EVALUATION OF CONTRACTOR STAFF OF CIVIL WORKS

AUTHOR(S): KELY VANESSA QUINTERO PAVA
HECTOR ARTURO RUEDA NAVAS

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: ALDEMAR REMOLINA MILLAN

ABSTRACT

The competencies of the contractor staff in civil works is the most important aspect in the phases of building because it can affect directly the performance and quality of the civil works in the negative form. For this reason, we have the need to inquire in the levels of the competencies specifically in knowledge, experiences and attitude. This degree project has the declared competencies by a focused group with the objective of identify the mistakes in every competencies. Based on the above we developed a survey type measuring instrument which was applied to one contract group belonging to foundation and structure phases. We had as result a declared diagnostic of some competencies that will allow identify key points and mistakes of the staff that will work as a base of approach to an improvement plan for personal strengthening of competencies.

KEYWORDS:

Competencies assessment Construction contractors Labor matrix

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

El personal es uno de los activos hoy por hoy más importantes de las empresas, por esta razón la capacitación del mismo debe ser de primera necesidad, las empresas con un bajo nivel de capacitación para su personal, presentan en su mayoría inconvenientes en cuanto a rendimientos en obra, su porcentaje de retrasos e imprevistos es mucho más alto que las empresas que cuentan con un personal más apto y calificado para cada una de las tareas a realizar. Colombia es uno de los países con un nivel muy bajo en cuanto a capacitación del personal esto abre una brecha enorme frente a los países europeos. [1]

Uno de los problemas frente a la baja capacitación del personal es que las empresas ven como una inversión innecesaria en muchos casos el capacitar a sus empleados, ya que se les hace más económico contratar personal sin capacitación haciéndolo parecer la opción más viable, pero a largo plazo esto presentara un rezago frente a las demás empresas del sector que si implementen este método. Pero en realidad es algo que debería verse como una buena inversión, ya que la tecnología avanza cada día a pasos agigantados como los procesos constructivos, maquinaria y herramientas. Entonces un empleado que se capacita constantemente será uno que se desempeñará de una manera más eficiente, trayendo consigo múltiples beneficios a la empresa y claramente al producto final, ya que contará con margen de calidad mucho más alto que el promedio en el sector.

No se puede negar la importancia que tiene la capacitación de los empleados y más en el sector de la construcción en Colombia, donde es muy evidente la diferencia de un personal capacitado de otro que no lo está, esa debe ser la meta del sector en los próximos años. [2]

1. Objetivo

1.1 Objetivo General

- Realizar la evaluación de competencias cognitivas, pragmáticas y actitudinales, a un grupofocal de personal contratista de obras civiles.

1.1.2 Objetivos Específicos

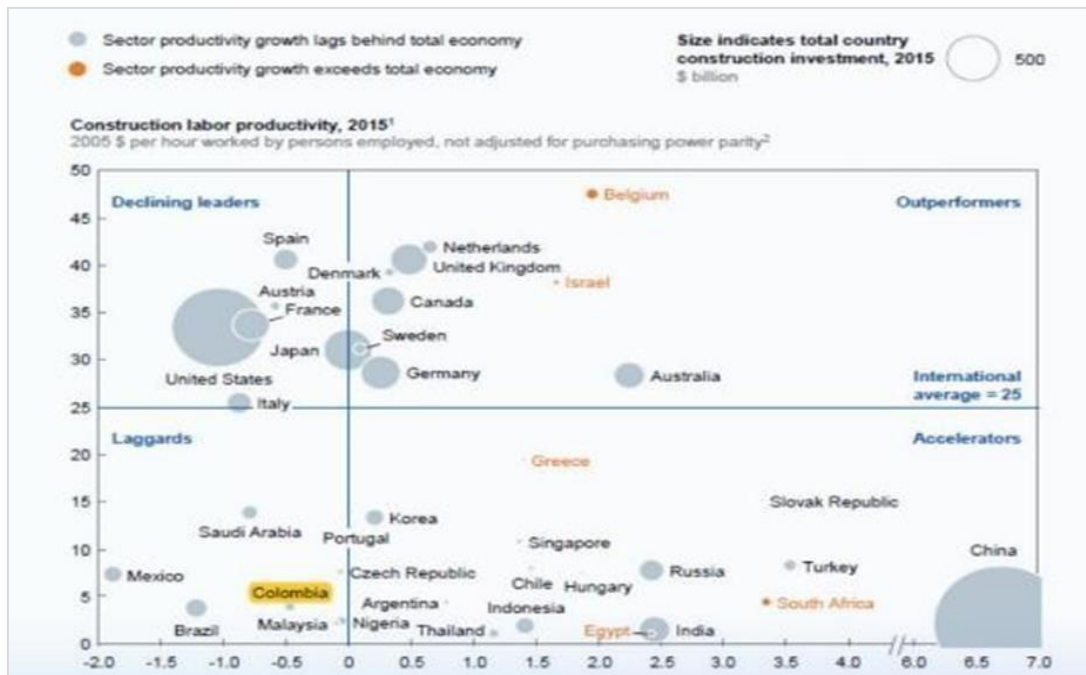
- Diseñar y aplicar los instrumentos de recopilación de información tipo encuesta, entrevista o prueba basado en modelos estándares y calibrados de evaluación de competencias cognitivas, pragmáticas y actitudinales de personal y aplicarlos al grupo focal seleccionado.
- Evaluar el nivel de competencias mediante referentes técnicos y estándares correspondientes al campo de acción del contratista del grupo focal.
- Proponer un plan de mejoramiento para el personal contratista que se ajuste a los niveles de competencia evidenciados y a las restricciones propias del contexto laboral.

2 Justificación

Actualmente hay dos barreras que se deben superar para poder ver un aumento en los índices de productividad del país en el sector de la construcción, estas son la implementación nuevas tecnologías y la baja capacitación de la mano de obra, como lo menciona el estudio la firma internacional McKinsey en el 2017. En los últimos 10 años se ha evidenciado una reducción en los índices de productividad en Colombia y presenta un gran retroceso como se puede observar figura 1

Figura 1

Productividad laboral año 2015 y tasa de crecimiento en los últimos años



Fuente: Camacol Informe de Productividad. 2018. Productividad laboral año 2015 y su tasa de crecimiento compuesta anual desde 1995.

<https://camacol.co/productividad-documentos/informes-de-productividad>

La implementación de nuevas tecnologías atrae consigo múltiples beneficios en cuanto a eficacia en la ejecución de tareas y procesos de forma más competente y rápida, lo cual es un gran paso para reducir tiempos en las obras, al igual que la contratación de personal más calificado o la capacitación del mismo a la hora de ser

contratado, un obrero más capacitado es un obrero que responde a los cambios, que sabe interpretar los procesos en obra y los desarrolla con total seguridad y destreza. Todos estos atributos aportan al rendimiento.

La clara ausencia de capacitación en una obra civil lleva consigo diversos factores que pueden afectar directamente el desarrollo de la obra como lo es los accidentes en obra. El solo hecho de que los trabajadores se enfrenten a condiciones cambiantes y dinámicas en la realización de su trabajo, ya sea de espacios como: subterráneo, bajo el agua o en las alturas, adicionalmente se debe tener en cuenta las condiciones climáticas, altas temperaturas, bajas temperaturas, vientos fuertes, tormentas entre otros, hacen de este uno de los ambientes de trabajo más riesgosos. Ahora bien, un obrero no calificado, como afrontaría todas estas variantes sin un conocimiento previo, lo más probable es que vaya a tener un accidente que probablemente lo lesione o llegado un caso extremo le produzca la muerte. Este posible escenario no solo atrasaría la ejecución de la obra, sino que también costaría mucho dinero para la empresa o en algunos casos el contratista.

Por otro lado, el sector de la construcción en Colombia aporta el 7% de trabajadores del país, 1.545.000 de empleados en el trimestre abril-junio del 2019. Como uno de los sectores que más genera empleo, el nivel de competencias de sus empleados es muy bajo, debido a esto se plantea un plan de acción para la mejora de las capacidades del personal contratado.

Beneficiando así a las empresas del sector de la construcción, Viendo en él, el mejor camino para la formación y capacitación de la mano de obra propia, una gran apuesta como fuente de desarrollo y calidad de la industria. [3]

Así mismo esas cifras de empleo en el sector de la construcción tienen que validarse con mano de obra calificada, pero una investigación hecha por ManpowerGroup en el año 2016, posiciona a Colombia en el puesto 13 de los países que tienen mayor dificultad para encontrar los empleados con el perfil requerido. Esto lleva a que el sector de la construcción busque formas y estrategias para mejorar el reclutamiento del personal, como las planteadas en el estudio de Manpower Group, las cuales cabe resaltar la importancia de dos de ellas: entrenar a personal interno y formas alternativas de reclutar. [1]

Figura 2

Oferta y demanda laboral año 2016

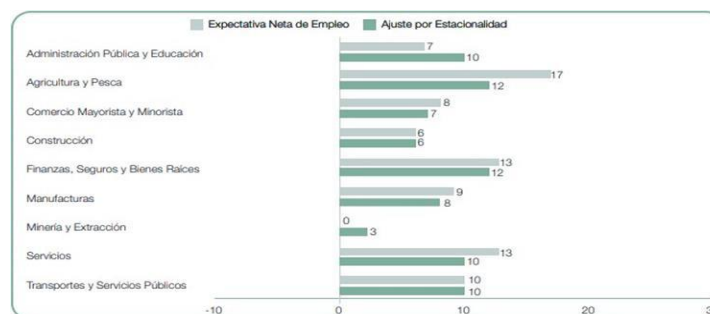
	Colombia	Mundo
Entrenar a personal interno	58%	53%
Reclutar en fuentes externas	29%	36%
Buscar formas alternativas de reclutar	32%	28%
Mejorar los beneficios de las ofertas	33%	27%
Mejorar la oferta salarial	20%	26%
Cambiar el modelo de trabajo	22%	19%
Tercerizar el trabajo	17%	19%

Fuente: Mampower Group. 2016. Índices laborales 2016.

Para finalizar no está demás resaltar que las expectativas de empleo del sector de la construcción en el país son las que mejor comportamiento tienen frente a los demás sectores, incluyendo el año en curso el cual presenta circunstancias excepcionales a causa del brote de COVID-19, como se evidencia en las siguientes imágenes:

Figura 3

Encuesta expectativa laboral 4 trimestre del año 2019



Fuente: MampowerGroup. 2019. Comparaciones por sector.
<https://manpowergroupcolombia.co/wp>

Figura 4

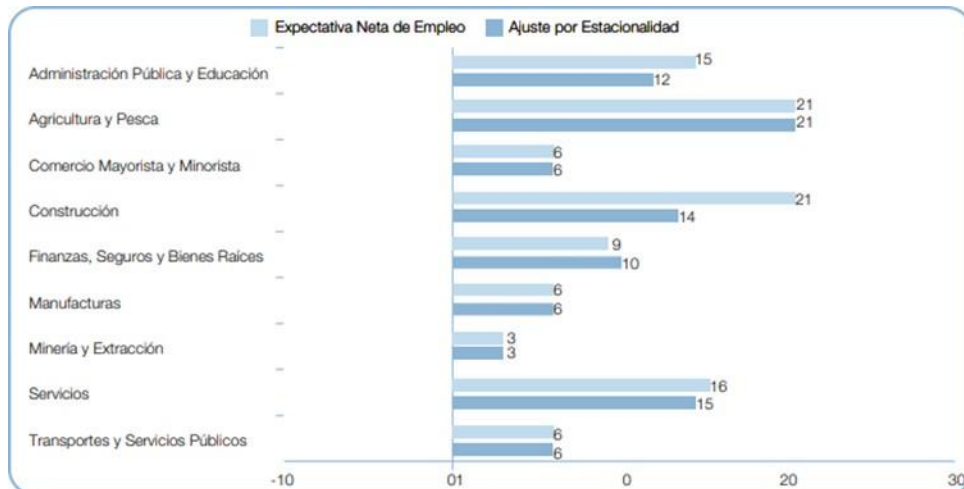
Encuesta expectativa laboral 1 trimestre del año 2020



Fuente: MampowerGroup. 2020. Comparación por sectores.
https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/Meos_Global_Col_Esp_Q120.pdf

Figura 5

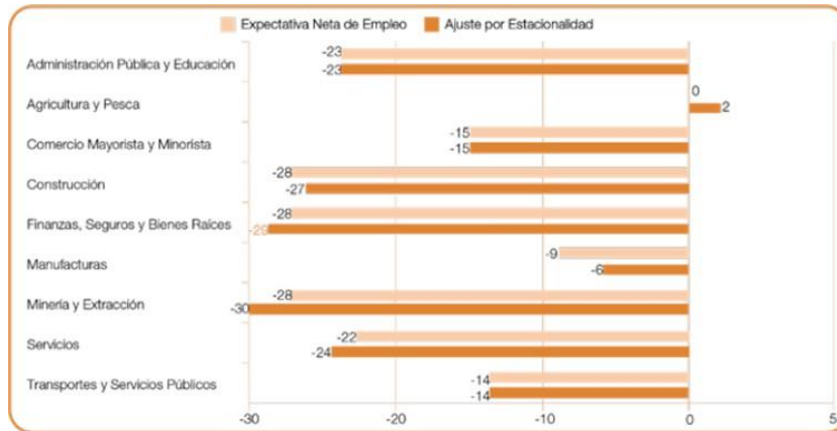
Encuesta expectativa laboral 2 trimestre del año 2020



Fuente: MampowerGroup. 2016. Comparación por sectores.
<https://manpowergroupcolombia.co/wp->

Figura 6

Encuesta expectativa laboral 3 trimestre del año 2020

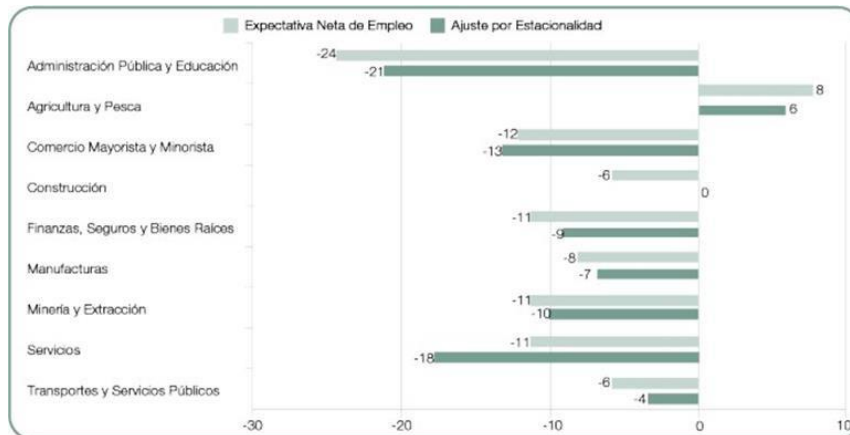


Fuente: MampowerGroup. 2020. Comparación por sectores.

<https://manpowergroup.com.mx/wps/portal/manpowergroup/mx/estudios-e-investigaciones/encuesta-de-expectativas-de-empleo/2020-3er-trimestre>

Figura 7

Encuesta expectativa laboral 3 trimestre del año 2020



Fuente: MampowerGroup. 2020. Comparación por sectores.

<https://manpowergroupcolombia.co/cases/expectativa-de-empleo-tercer-trimestre->

2020/

Para concluir estas estadísticas muestran el recuperamiento del empleo en el sector de la construcción, es ahí donde este trabajo de grado cobra gran importancia, ya que esa mano de obra que va hacer parte de esas estadísticas puede estar mejor capacitada, ya que se sabe que en Colombia unos de los perfiles difícil de encontrar bien capacitados son: oficios especializados (electricista, carpinteros, albañiles, fontaneros, estucadores, entre otros), los cuales hacen parte esencial en las obras civiles, y los cuales serán objetivo principal de estudio, para encontrar la mejor manera de capacitarlos y contratarlos, para así mejorar el rendimiento y calidad de las construcciones en el sector, más específicamente en la región de Santander. [3]

2. Antecedentes

Como una forma de entrar en contexto acerca de la capacitación del personal, no puede dejarse de lado la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, ya que debe dársele la oportunidad al obrero o trabajador de instruirse o capacitarse para así realizar su trabajo de una forma mucho más segura y así evitar siniestros que lamentar. Tanto como los trabajadores como los empleadores tienen obligaciones por cumplir como se menciona en el estudio “propuesta de mejoramiento para la situación del trabajador de la construcción en Colombia”, el cual muestra la situación real del trabajador en las obras civiles, ya que está expuesto a un sector con una alta accidentalidad e índices de mortalidad más altos en Latinoamérica. Una clara realidad es el deber de los trabajadores de recibir la dotación e indumentaria completa para el desarrollo de sus actividades, además de esto, están en el derecho de recibir las capacitaciones y charlas para estar actualizados en el proceso constructivo y las formas de desarrollarlo de la mejor manera por parte del empleador y personal técnico. [4] Teniendo en cuenta los objetivos del estudio que apuntan hacia el mejoramiento de las capacidades y aptitudes de un grupo trabajador de la construcción, se encontró una gran cantidad de información acerca de los rendimientos y como se encuentra el sector de la construcción en cuanto a capacitación de personal en Colombia frente a una realidad mundial [5]. El ministerio de trabajo no es ajeno a esta situación y en su artículo resalta la importancia que tiene la capacitación del personal no solo para el rendimiento de las obras, sino para el desarrollo y modernización del sector[3], ya que una mano de obra más capacitada podrá ejecutar mejores trabajos, utilizar mejor y herramientas más actualizadas [6]. La realidad es que en Colombia presenta un porcentaje importante de déficit de demanda de talentos con respecto a la capacitación del personal como lo presenta el estudio hecho por Man Power Group [1], se tiene que trabajar mucho más en la capacitación del personal [7], ya que de esta depende tanto el desarrollo de la empresa como el del país, ya que se llenaría esa falta de personal en tareas que requieren una capacitación. Una manera de aplicar todas estas opciones de capacitación y garantizar que se seleccionará el personal más óptimo para la ejecución de los trabajos es por medio de la selección del personal, ya que por medio de esa se aplicarían los criterios estudiados para así basarse en las necesidades que se tenga, poder aplicar un método de evaluación y selección más adecuado garantizando así que el personal será el más óptimo para los trabajos a realizar. [8]

3. Marco Teórico

El rendimiento dentro de las obras civiles es parte fundamental de los costos, tiempo y ejecución dentro de las mismas, por lo tanto, cualquier eventualidad que pueda afectarlas debe ser estudiada y contemplada en la etapa de la planeación, uno de estos factores es la capacitación del personal contratista, el cual su correcta capacitación ayudara al aumento de los rendimientos. Actualmente en Colombia la industria constructora aporta el 7% de empleados activos en el país. Las cifras de abril a junio del año inmediatamente anterior arrojan como resultado 1'545.000 personales activos en el sector. Por otra parte, fueron creados 184.754 empleos nuevos respecto al año 2018, es decir presento un crecimiento de 13,5%. Estas cifras denotan las oportunidades y la capacidad de respuesta de un sector que día a día se ve golpeado de una u otra manera.

La recuperación de las economías de la región avanza a un ritmo lento pero estable según el último informe de gestión expedido en contexto caribe el cual se previó un crecimiento del 1,9% para América Latina y el Caribe, mientras que la economía mundial avanzara a ritmos del 3,9%. Es un reciente estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, se sugirió que las economías de la región requieren generar una ambiciosa agenda para impulsar el crecimiento económico, fundamentada en reducir las brechas existentes entre inversión y productividad. Lo anterior, si se quiere llegar a igualar e inclusive superar el crecimiento global estos según el énfasis del Banco Interamericano de desarrollo.

3.1 Productividad

La productividad puede asociarse a la relación de lo producido con los recursos utilizados para generar un producto, puede hablarse de productividad en diferentes ámbitos como lo son: materiales, equipos y mano de obra. Siendo este último uno de los aspectos que más relevancia tiene a la hora de aumentar rendimientos y eficiencia en las obras civiles. Teniendo en cuenta lo anterior podría definirse la productividad en el sector de la construcción como la manera más eficaz de manejar los recursos: material, herramienta y mano de obra para llevar a cabo una obra de gran complejidad en el tiempo estipulado cumpliendo con los estándares de calidad.

3.2 Impacto de la Productividad en las Empresas de la Construcción

El desarrollo del sector de la construcción en Colombia ha llevado a que las empresas líderes de la industria aumenten el número de proyectos en el territorio nacional, generando así un aumento en la competitividad entre el sector. Al incrementar la competitividad y la productividad del sector de la construcción puede generar efectos positivos en los demás sectores aumentando así las cifras de empleo, esto generará un beneficio económico y social, ya que, al aumentar la competitividad, las empresas empiezan a requerir empleados más calificados, por ende, genera una necesidad de capacitación por parte del personal o grupo de trabajo.

En la necesidad de las empresas de aumentar la productividad, se ven obligadas en aumentar los índices de calidad, capacitación e innovación. Estos ítems en las empresas del sector de la construcción son fuente frecuente de optimización y mejoramiento, con el fin de reducir costos en los bienes y servicios que se producen.

3.3 Beneficios de la Productividad en las Empresas de la Construcción

Reducción de costos generales.

Reducción en los cumplimientos en los plazos de entrega.
Reducción en los tiempos llanos o solitarios de maquinaria.
Reducción en movimientos innecesarios de maquinaria y personal.
Disminución en la accidentalidad del personal.
Mayor competitividad dentro del sector.
Baja rotación de personal en la obra.

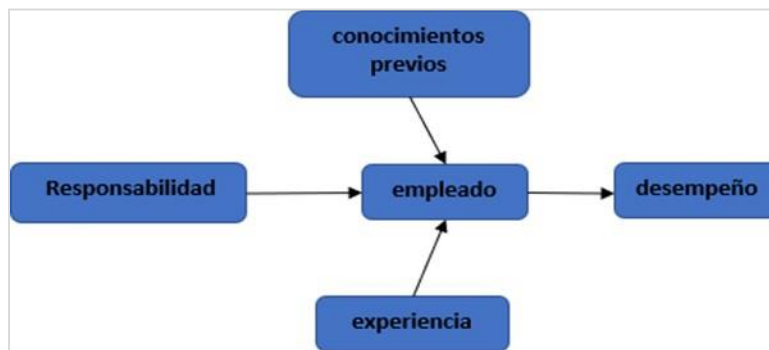
3.4 Evaluación de Desempeño

La evaluación de desempeño es un punto de vista global acerca de los empleos de cómo se desenvuelven en su medio de trabajo y enfocándose en su

potencial evolución a futuro en el mismo. Este proceso es muy importante ya que por medio de este puede realizarse un proceso para poder juzgar y evaluar el desempeño del empleado, siempre buscando falencias que puedan aparecer durante el proceso, para poderlas corregir y llegar al nivel deseado.

Figura 8

Evaluación de desempeño



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Beneficios de la Evaluación del Desempeño

Al momento de culminar un plan de obra que se ha planeado y ejecutado como se estipulo, trae consigo múltiples beneficios tanto para la empresa ejecutora como para la gerencia de la misma.

3.4.1 Beneficios para gerencia.

Tener un sistema de evaluación y comportamiento de los trabajadores con base en resultados previos del desempeño en cada actividad.

Proporcionar medidas para mejorar el estándar de desempeño de los empleados. Comunicarse con los empleados a fin de informarles las falencias

las cuales se presenten.

3.2.3 Beneficios para el trabajador.

Conoce los aspectos importantes que la empresa valora y tiene en cuenta a la hora de evaluar un empleado.

Conoce los atributos que se toman como referencia para optimizar su desempeño con programas de desarrollo y capacitación entre otros. Además, el trabajador de autoevaluar su desempeño. (Autocorregirse, mejorar su eficiencia, estar alerta en su entorno de trabajo, aprendizaje por su propia cuenta, etcétera).

Genera un ambiente de autoevaluación y retroalimentación para mejorar sus habilidades a la hora de desempeñar su trabajo.

3.4.1.1 Beneficios para la empresa.

Define cual es la contribución de cada empleado y así mismo se encarga de evaluar su potencial en corto, mediano y largo plazo.

Se realiza un filtro de los empleados con el fin de identificar quienes de ellos necesitan perfeccionarse en determinadas actividades y a su vez selecciona los que cumplen los requisitos para ser ascendidos.

Ofrece oportunidades a los empleados por medio de estímulos, promociones y desarrollo personal en el trabajo.

3.5 Rendimiento

El rendimiento en una obra civil, puede tomarse como el tiempo que tarda un empleado o una cuadrilla en realizar un trabajo hasta su entrega final, esto quiere decir que el rendimiento de dichos trabajadores puede medirse de diferentes maneras según sea el tamaño o dificultad de la actividad. Una de estas formas de medición es medir el porcentaje de trabajo realizado en un tiempo determinado o en su defecto para cuestiones de facilidad para algunos trabajos como carpintería o conexiones eléctricas, puede tomarse unidades instaladas por unidad de tiempo.

3.4 Recolección de Información

La recolección de información se hará mediante la combinación de los dos mejores instrumentos para la recolección de datos, los cuales son la encuesta y la entrevista. La implementación de ambos métodos se hará mediante la aplicación de

un cuestionario, ya que la encuesta es uno de los instrumentos que permite la recolección de información de forma rápida y concreta, donde las respuestas propuestas por el encuestado, hacen que la información suministrada sea real y confiable.

Son muchas las ventajas de evaluar mediante la aplicación de cuestionarios las cuales son:

1. La información obtenida mediante la observación indirecta de los encuestados ya que ellos son los que suministran la información propia con el propósito de ser el mejor prospecto de contratación.

2. La encuesta permite aplicaciones masivas, para poder obtener información de diferentes tipos de muestra, que en este caso son los diferentes tipos de personal contratista, y así poder tener un rango más amplio de análisis.

3. Permite la recolección de datos acerca de una gran variedad de temas.

4. La información se obtiene mediante un cuestionario estandarizado, es decir todos los encuestados tendrán las mismas preguntas para responder, lo cual hará del análisis de información algo mucho más sencillo.

Ya que la encuesta y la entrevista requieren de pasos similares a la hora de crearlas, se estandarizó los pasos en los siguientes:

Identificación del problema o definición del objetivo. Selección de la población de interés (muestra).

Diseño del cuestionario tipo. Calibración de encuestas tipo.

Organización y aplicación de las encuestas. Análisis de datos o interpretación de resultados.

Figura 9

Diagrama de flujo etapas de la encuesta



Fuente: Elaboración propia.

Cualquier tipo de encuesta o cuestionario mediante el cual se desee recolectar información de una muestra debe estar basado en el tipo de investigación que corresponda, según sea el tipo de objetivo que se quiere lograr con el cuestionario. Algunos tipos de investigación son:

3.4.1 Investigación por Método Analítico Experimental

Por medio de este método el entrevistador ejerce un control sobre las variables independientes de los sujetos que harán parte del grupo de estudio, como lo son las preguntas que no quedan a juicio total por parte del encuestado como son las preguntas de habilidades específicas o de conocimiento, esto hace

que la información suministrada o la omisión de la misma haga que la identificación de las fallas sea mucho más sencilla.

3.4.2 Investigación por Método Observacional

En el caso de los estudios observacionales las variables son estudiadas y escogidas por parte del entrevistador y puestas intencionalmente en el cuestionario, con el fin de otorgar cuestionarios diferentes y resaltar las fortalezas y debilidades.

Antes de empezar con el desarrollo de las entrevistas se debe definir los criterios que se desean evaluar en la población de interés o grupo focal. En este caso se evaluará tres competencias representativas las cuales son: cognitivas, pragmáticas y actitudinales.

3.5 Competencias

Existen diferentes puntos de vista acerca de su definición, las cuales abarcan un amplio rango de campos como lo son: competencia como un sistema de atributos, competencia como un conjunto de atributos y la competencia como capacidad de realizar del ser.

El concepto de competencia en cuanto a la educación y en las profesiones que combinan el saber con el saber hacer, que, en el caso concreto de las ingenierías y profesiones afines, el saber y la aplicación del conocimiento deben ir estrechamente ligados, ya que el conocimiento previo de los fundamentos teóricos con la puesta en práctica de los mismos hace que el desarrollo de las actividades del personal sea mucho más eficiente.

Las competencias que harán parte del estudio son: COGNITIVAS, PRAGMATICAS Y ACTITUDINALES. Las cuales hacen parte de la formación primordial que debería tener todo personal contratista en obra.

3.4.3 Competencias Cognitivas

Las competencias cognitivas según los análisis y diferentes estudios psicológicos que se han hecho en las últimas décadas, las definen como aquellas que estudian el comportamiento y estructuras del aprendizaje del ser humano, a partir de los procesos cognitivos, esto quiere decir alcanzar un entendimiento de nuestros comportamientos mediante la neurofisiología de nuestros procesos mentales.

Algunos ejemplos de procesos cognitivos son:

Atención y concentración.

Memoria (corto plazo, mediano plazo, largo plazo). Conciencia.

Pensamiento.

Lenguaje.

Creatividad.

Estas competencias constituyen el mayor sustento teórico para poder estudiar el cómo se aprende del ser humano, esto puede aplicarse a diferentes disciplinas en las que pueda desenvolverse, además de esto son muy importantes a la hora de aprender procesos, y la carencia de ellas podría entorpecer o retrasar el trabajo en equipo. En el caso del presente estudio se busca que el personal contratista tenga presente la mayoría de estas competencias, ya que se entiende que la mayoría de los empleados contratistas aún siguen siendo población sin escolaridad.

3.4.4 Competencias Pragmáticas

La competencia pragmática alude a la habilidad del ser humano por expresarse de forma verbal y dar a entender su idea de forma clara y precisa, esta competencia es una de las más importante ya que si no se tiene una idea clara de cómo expresarse, se puede dar a entender ideas erróneas que conllevan a errores en la ejecución de procesos o actividades.

Esta competencia incluye tres componentes más: la competencia lingüística, la competencia estratégica y el mecanismo psicofisiológico.

Figura 10



Fuente: Elaboración propia.

El buen desarrollo de estas competencias en el sector de la construcción, más específicamente en el medio de los contratistas de obra, es muy importante, ya que si ellos no están familiarizados con el lenguaje que se utiliza en obra o por parte de los profesionales como: arquitectos, ingenieros, entre otros. Puede llegar a generar malas interpretaciones de lo que se quiere lograr y de los objetivos del proyecto. Causando así algunos inconvenientes, retrasos, imprevistos hasta accidentes dentro de la obra.

3.4.5 Competencias Actitudinales

Las competencias actitudinales van relacionadas directamente con la disposición de voluntad y el deseo de superarse para lograr un bien común, por parte del personal. Esta competencia del ser humano dice muchas cosas sobre el

comportamiento diario e interdisciplinar del sujeto a evaluación, ya que las competencias actitudinales están presentes en cada actividad realizada del diario vivir, además podría asociarse a la importancia que le da el sujeto a cada actividad.

Algunos ejemplos de competencias
actitudinales son: Puntualidad.
Honradez.
Presentación
personal.
Cuidado del espacio de
trabajo. Comportamiento
en el trabajo.
Cumplimiento de tareas.

Las competencias actitudinales tienen una gran relevancia en el desarrollo del presente estudio, ya que por medio de estas puede llegarse a recolectar información importante de los integrantes de las cuadrillas de trabajo, además de su percepción sobre su desempeño en el trabajo.

3.5 Selección de la Población Objetivo

Al momento de elegir la población de interés del estudio o a la cual se le quiere realizar el análisis, debe tenerse en cuenta que hay diferentes tipos de contratistas dentro de una obra, lo cual hace que el analizar toda la población sea algo tedioso y conlleva mucho tiempo, además debe tenerse en cuenta la representatividad de la muestra, es decir que la muestra pueda replicar sus características como si se hubiera analizado al conjunto completo de trabajadores contratistas. Si no cumple con esta característica tan indispensable puede hablarse que la población está sesgada ya que no puede garantizarse la calidad de las respuestas debido al sesgo.

Para poder entrar en contexto se explicará brevemente los tipos de muestreos que son utilizados habitualmente en la recolección de datos.

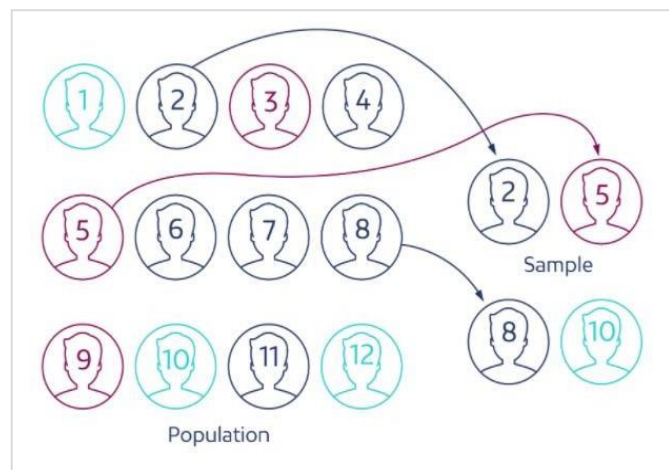
3.5.1 Muestro Aleatorio Simple

El muestreo aleatorio simple trata de que todos los individuos que hacen

parte de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados y ser parte de la muestra que se analizará, este tipo de muestreo tiene una ventaja ya que al ser aleatorio es mucho más rápido y eficaz a la hora de procesar los datos y respuestas de la muestra, pero tiene algunas dificultades como lo son el azar a la hora de seleccionar la muestra. También se requiere información detallada de la población en general y este representa un gran inconveniente cuando la población de análisis es demasiado grande.

Figura 11

Muestreo aleatorio simple

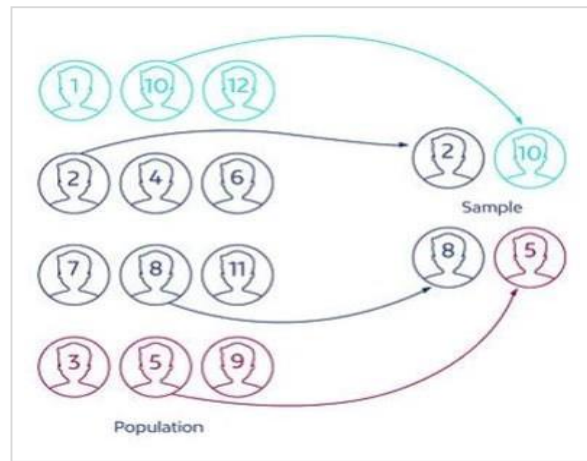


Fuente: Ochoa. 2015. Muestro probabilístico: muestreo aleatorio simple.
<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-aleatorio-simple>.

En este tipo de muestreo la población del estudio debe dividirse en subcategorías para facilitar su análisis, la estratificación puede hacerse en base a características de la misma población, ya que sería mucho más sencillo. Ejemplo: en el presente estudio se analizará las cuadrillas de trabajo de una obra civil, las cuales en general están constituidas por un maestro de obra, oficial ayudante y obrero. Lo cual una buena estratificación sería en un sector ubicar al maestro de obra y en otro sector ubicar al oficial ayudante y al obrero, ya que en el estudio se analizará competencias similares.

Figura 12

Muestreo aleatorio estratificado



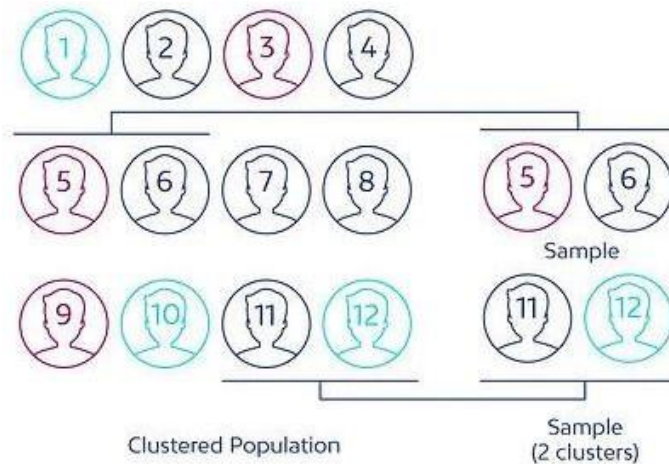
Fuente. Ochoa. 2015. Muestreo probabilístico: muestreo estratificado.
<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-estratificado>.

3.63.5.2 Muestreo por conglomerados

El muestreo por conglomerados se difiere de los demás ya que no son elementos individuales los que se analizan, en lugar de esto son grupos de elementos los cuales se agrupan para su posterior análisis, a estos grupos se les denomina conglomerados. Este método de muestreo es muy útil cuando la población es muy grande ya que puede dividirse en varios conglomerados para su análisis.

Figura 13

Muestreo por conglomerados



Fuente. Ochoa. 2015. Muestreo probabilístico: muestreo por conglomerados.
<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-conglomerados>.

3.6 Construcción de Cuestionarios

Al momento de aplicar una encuesta uno de los instrumentos más importantes para la recolección de la información es el cuestionario, por medio de este se recolectará la información por medio de preguntas, las cuales se formularán específicamente teniendo en cuenta las variables y capacidades que se quiere medir de la población. Generando así una serie de respuestas fiables, validas de sencillo manejo a la hora de cuantificar y calificar. Antes de pasar a la redacción de las preguntas que irán en el cuestionario, debe partirse de la idea que todas las preguntas deben ir relacionadas con los objetivos e hipótesis de la investigación.

En la primera fase antes de la redacción de las preguntas del cuestionario, debe tenerse en cuenta algunas características acerca de la población la cual podría ayudar a brindar un direccionamiento claro de las preguntas. Ya que la población que se va a estudiar, algunos no tienen estudios más allá de la secundaria, la experiencia que poseen en la mayoría de los casos es empírica. Por lo tanto, se tendrá en cuenta aspectos como lo son (la edad, nivel estudiantil, nivel cultural, procesos dentro de su ámbito laboral, entre otros). Otro aspecto muy importante a la hora de construir el cuestionario es el lenguaje, como se mencionó anteriormente la mayoría de la población no maneja un lenguaje técnico debido al nivel de estudios que poseen, entonces entre más claro sea el lenguaje y menos agobiante sean las preguntas, mejores y de mayor calidad serán las respuestas.

3.6.1 Tipo de Preguntas

En los cuestionarios pueden existir varios tipos de preguntas, que según las respuestas que se deseen y la practicidad con que se quiera aplicar la encuesta. Algunos tipos son:

3.6.1.1 Preguntas Cerradas. Este tipo de preguntas son aquellas que tiene como fin reflejar conocimiento, opinión entre otras, las cuales se presentan de la siguiente manera “si o no”, “verdadero o falso”, “conuerdo o desacuerdo”. Este tipo de pregunta tiene como ventaja la fácil recolección en interpretación de las respuestas, pero también poseen una desventaja considerable la cual es la poca recopilación que brindan, es muy limitada.

3.6.1.2 Preguntas de Selección Múltiple. En este tipo de pregunta puede presentar 2 tipos de variables

3.6.1.2.1 **Abanico de respuestas.** Este tipo es cuando se le ofrece la oportunidad al encuestado de elegir la mejor opción de respuesta según crean conveniente, es muy conveniente la aplicación de este tipo de pregunta, ya que posee la ventaja de una gran recolección de información acerca de preferencias, conocimiento entre otras cualidades.

3.6.1.2.2 **Preguntas de estimación.** Para este tipo de preguntas se hace énfasis en diferentes tipos de dificultad y opciones de respuesta. Con este tipo de pregunta se pretende estudiar la frecuencia y estimación de las respuestas planteadas. Siendo así el parámetro de mayores aciertos el centro de la calificación de este.

3.6.1.3 Preguntas Abiertas. Se le considera pregunta abierta cuando se

le otorga la libertad al encuestado de responder con sus propias palabras, este tipo de preguntas pueden aplicarse en el caso de que no se pueda conocer a fondo algunas características del encuestado, como aspectos personales como nivel de conocimiento específico, habilidades específicas o nivel de estudios. La ventaja de tipo de preguntas es la cantidad de información que puede proporcionar el encuestado.

3.6.1.4 **Preguntas según el Tema del Contenido.** Este tipo de preguntas tienen como fin recolectar información acerca de temas concretos, intenciones, intereses, actividades, aspiraciones y motivación personal. este tipo de pregunta nos da la ventaja de manejar preguntas como: estado civil, número de hijos, nivel de estudios y profesión, entre otros.

3.6.1.5 **Preguntas según la Función que Desempeñaran.** Este tipo de preguntas varían según la intención o la información que se quiera recolectar o evaluar, algunos tipos de preguntas con una función específica son: preguntas filtro, las cuales son las encargadas de separar a los encuestados según sus respuestas. Las preguntas de control, estas preguntas tienen la función de corroborar las respuestas del encuestado, ya que estas preguntas pueden ser las mismas pero redactadas de diferente manera o tener la misma idea principal. Por último, se encuentran las preguntas de acceso, las cuales son las encargadas de formar un ambiente propicio y mucho más amigable para el encuestado, para que pueda incrementar el interés para contestar el cuestionario con la mejor disposición y así obtener respuestas muchos más claras y cerca de la realidad.

Teniendo en cuenta la base teórica que anteriormente se tuvo en cuenta para el presente trabajo para la formulación del cuestionario base, debe desarrollarse un banco de preguntas para posteriormente escoger las preguntas que mejor se acomode a los intereses del estudio.

4. Metodología

La metodología está diseñada en 3 ítems los cuales se describen según los objetivos y una serie de actividades que están intrínsecas entre sí de tal manera que se pueda formular una estructura encadenada que camine hacia un solo fin es por esto que se determina según cada objetivo, su impacto y como mitigarlo, su experiencia ante la norma y su capacidad laboral.

4.1 Primera Etapa

Está enfocada en “diseñar los instrumentos apropiados mediante el cual se evalué el grupo focal” en esta etapa de la metodología se dividirá en el estudio y construcción de las encuestas tipo para la generar una encuesta base al final, está primera fase consta de la recolección de información acerca de cómo realizar una encuesta y todo lo que esto implica, para ello se acudirá a la investigación y adaptación de bancos de entrevistas tipo para varias profesiones del sector de la construcción. Luego de la recolección y construcción de la entrevista pasara a la siguiente fase, que es la calibración la cual se le realizara por medio de pruebas a un grupo muy pequeño, las cuales darán como resultado una encuesta final y bien dirigida a los datos que se quieren recolectar del grupo de estudio. De esta manera se tendrá el instrumento de medición listo para la aplicación y pasar a la siguiente etapa de ejecución del proyecto.

4.2 Segunda Etapa

Está enfocada en “recolección y evaluación de información de las competencias del grupo focal seleccionado” en esta segunda etapa se aplicaran las entrevistas a diferentes empresas del sector de la construcción, primeramente se realizara una encuesta rápida a algunos directores de obra con el fin de identificar cuál de los grupos de contratistas presenta más déficit o problemas al realizar las tareas, luego de tener el grupo focal identificado como resultado de esas encuestas, se procede a realizar las encuestas al grupo focal de los contratistas, para poder recolectar los datos de cada uno y separándolas por empresa. Esta metodología

asegurara la recolección segura y eficiente de los datos del estudio.

La recolección y análisis de los datos se hará por medio de comparación y estándares de calidad ya prescritos por las normas técnicas del sector al cual pertenece el grupo focal que está siendo objeto de estudio. Con el fin de identificar por medio de las normas las falencias que se tienen para así poder establecer unos criterios básicos para la formulación de un plan de mejoramiento.

4.1 Tercera Etapa

Está enfocada en “proponer un plan de mejoramiento que abarque los tres ítems de estudio: experiencia, conocimiento y aptitud” en esta tercera fase se planteara un plan de mejoramiento con el fin de mejorar cada una de los ítems del estudio, este plan de mejoramiento será presentado en base a pruebas exclusivas para experiencia, conocimiento y aptitud, todas juntas para formar un plan integro que busque el mejoramiento del personal en obra.

De esta manera se puede desarrollar un plan de mejoramiento conjunto que sea atractivo y equitativo según cada etapa teniendo en cuenta cada una de falencias identificadas en el estudio.

5. Delimitación del Grupo Focal

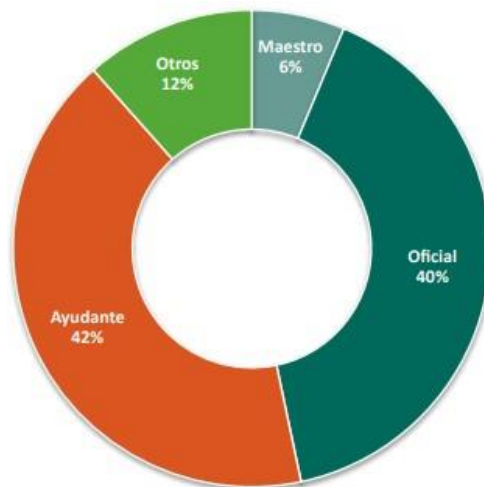
En este contexto tomaremos como referente las necesidades de formación básica, técnica y profesional del personal contratista en las actividades generadas por el sector de la construcción en Colombia, con su tendencia tecnológica hacia los requerimientos de especialización constructiva y la construcción sostenible, como hecho de gran impacto a futuro.

El objetivo central del estudio es el personal contratista de obras civiles, haciendo referencia más específicamente a los obreros (maestros, oficiales y ayudantes), debido a que se quiere caracterizar este tipo de personal en las obras, en cuanto a sus capacidades y formación. Esta caracterización es muy importante que se pueda realizar a cada uno del personal presente en las fases de construcción, pero sería un alcance mucho mayor al del presente estudio, por esta razón se realizó una sectorización bajo dos criterios según el análisis del estudio de Camacol y el SENA que se realizó a nivel nacional al personal obrero (maestros, oficiales y ayudantes), criterios importantes como lo son la trazabilidad y nivel de capacitación de personal operativo en las obras civiles como pilares de selección.

La mano de obra operativa es uno de los pilares más importantes ya que denota la importancia del personal o la participación del mismo durante la ejecución de los proyectos de construcción, en el estudio de investigación desarrollado por Camacol y el SENA, en Colombia la mayoría de mano de obra operativa dentro del personal contratista (maestro, oficial, ayudante) tiene la siguiente distribución:

Figura 14

Distribución mano de obra operativa



Fuente: Camacol y SENA. Perfil laboral.

<https://camacol.co/sites/default/files/documentos/Proyecto%20Investigativo%20del%20Sector%20de%20la%20Construccion.pdf>.

Dentro de la mano de obra operativa puede observarse que un 82% se encuentran el ayudante y el oficial lo que hace mucho más factible que de parte de alguno de ellos pueda ocurrir un error o algún accidente que pueda afectar el desarrollo normal de la obra, lo cual hace de vital importancia que el nivel de sus competencias sobre el cargo que desempeña sean las adecuadas para una finalización satisfactoria de cada una de las fases de construcción.

Al hablar de mano de obra operativa se hace imperativo que también deba hablarse de las fases constructivas de un proyecto de construcción, porque el personal que permanece o que está presente en la mayor parte del proyecto, debería ser el personal más calificado para el desarrollo de sus tareas, las fases de un

proyecto de construcción son:

Preliminares.

Cimentación.

Estructura.

Cubierta.

Acabados.

Instalaciones.

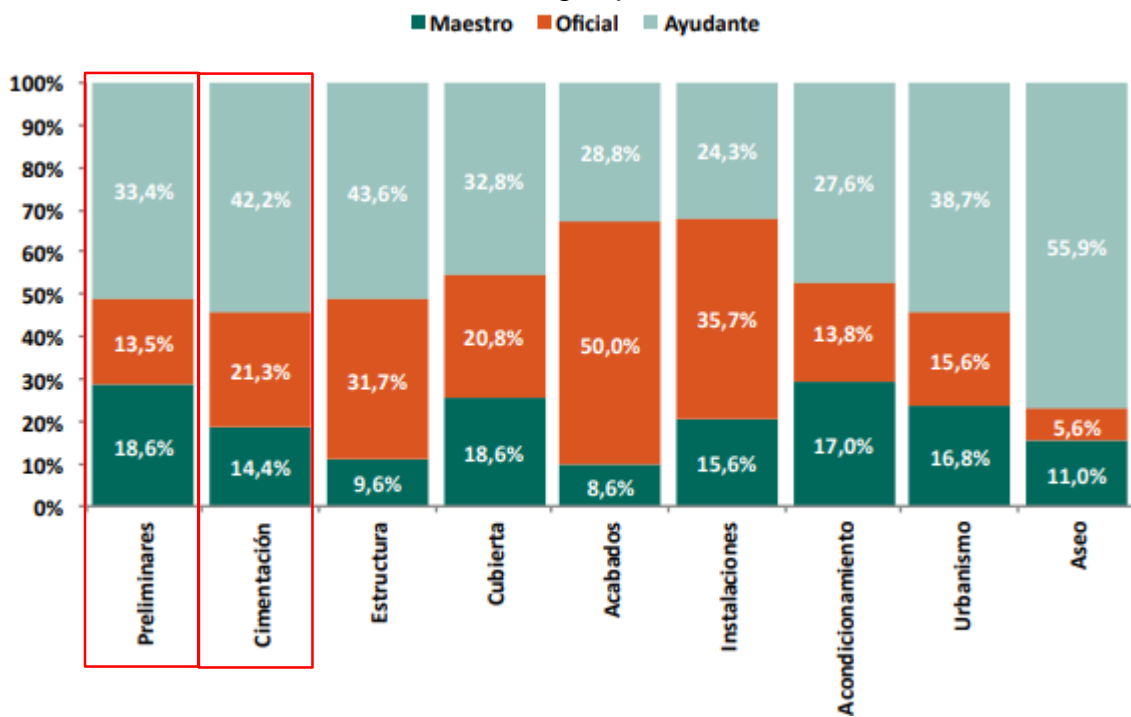
Acondicionamiento.

Urbanismo.

Aseo general.

Figura 15

Distribución de cargos por fase constructiva



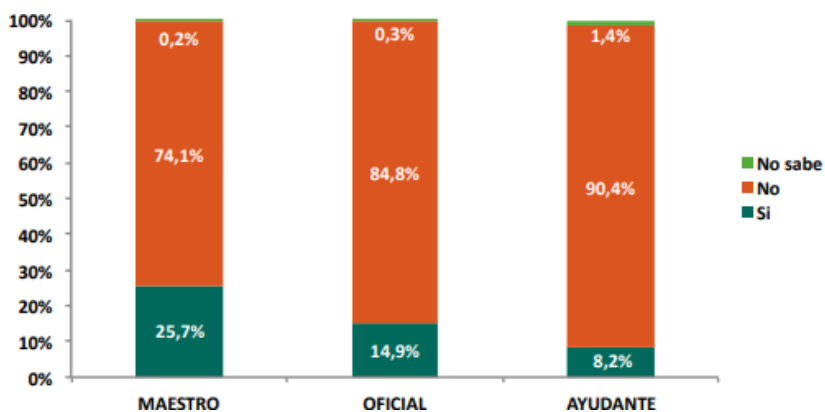
Fuente: Camacol y SENA. Perfil laboral.

<https://camacol.co/sites/default/files/documentos/Proyecto%20Investigativo%20del%20Sector%20de%20la%20Construccion.pdf>.

La importancia de la participación de una clase de trabajador en distintas fases del proyecto puede hablar del nivel de especialización que cada fase demanda al trabajador, el grafico muestra la demanda de trabajadores del mismo sector que apoyan con su mano de obra lasiguiente fase constructiva, por lo cual podemos ver la importancia del personal ayudante y oficial en la mayoría de las fases constructivas, esto hace que el personal presente en este sea un personal mucho más calificado y presente un conocimiento mucho más amplio en cuanto a conceptos y procesos constructivos. La constancia del personal en la obra en curso es un gran criterio de selección para el grupo focal de interés, ya que por su mayor participación dentro de la obra podría mejorar el desempeño de la misma mediante un plan de mejora para cada uno de ellos, de igual forma la metodología que aplica para estos trabajadores podría aplicarse a cualquier personal contratista.

Figura 16

Participación en programas de capacitación



Fuente: Camacol y SENA. Competencias laborales.

<https://camacol.co/sites/default/files/documentos/Proyecto%20Investigativo%20del%20Sector%20de%20la%20Construccion.pdf>.

El 85% del total del personal a nivel nacional manifestó no haber tenido un programa de capacitación dentro de su entorno laboral, según la fuente de investigación de Camacol y el SENA, lo cual hace que con mayor preocupación deba

tenerse un diagnóstico temprano de estos trabajadores en las fases importantes de la construcción, donde se maneja más tipo de herramientas.

Normalmente las características del personal como maestros de obra presentan un conocimiento mucho más extenso que los demás ya que proviene de un aprendizaje lento y extenso a lo largo de los años de experiencia, por lo cual son de edades mucho más altas. Lo cual hace prioritario la capacitación de los ayudantes y oficiales que son de edades tempranas ya que su experiencia es más corta por lo cual son más propensos a cometer errores.

De acuerdo con la información analizada y recolectada se cree pertinente hacer dirigir el estudio a los oficiales y ayudantes de los diferentes tipos de contratistas presentes en las fases de cimentación, estructura y acabados. La clasificación nacional de ocupaciones (CNO), asigna las competencias que debe tener cada trabajador dependiendo de su labor, un ejemplo de ello son los oficiales y los ayudantes quienes tienen las siguientes competencias:

Figura 17

Labores ayudantes de construcción

AYUDANTES Y OBREROS DE CONSTRUCCIÓN	LABORES
	Cargar y descargar materiales de construcción y moverlos al área de trabajo.
	Apoyar en el montaje y desmontaje de andamios y barricadas en los sitios de construcción.
	Mezclar, regar y extender materiales como asfalto y concreto
	Ayudar a carpinteros, techadores y albañiles e instaladores de vidrios en actividades de rutina.
	Ayudar a operadores de equipo pesado a seguir los enganches especiales del equipo, guiar a los operadores para el movimiento del equipo.
	Ayudar en el alineamiento de tubos y otras actividades.
	Ayudar en actividades de topografía como mover o sostener estacas.
	Nivelar el terreno utilizando herramientas menores propias de la actividad en ejecución.
	Ayudar en actividades de demolición utilizando barras, palancas y otras herramientas, clasificar limpiar y apilar los materiales reutilizables.
	Retirar los escombros y otros desechos de los sitios de construcción utilizando rastrillos, palas, carretillas y otro equipo.
	Operar equipos livianos propios de la actividad de construcción según los procedimientos y manuales técnicos.

	Abasteces las máquinas y equipos utilizados en la construcción tales como mezcladores, compresores y bombas.
--	--

Fuente: Fuente: Camacol y SENA. Mapas ocupacionales específicas del sector.
<https://camacol.co/sites/default/files/documentos/Proyecto%20Investigativo%20del%20Sector%20de%20la%20Construccion.pdf>.

Figura 18

Labores oficiales de construcción

OFICIALES DE CONSTRUCCIÓN	LABORES
	Preparar y colocar ladrillos, bloques de concreto, piedra, baldosín y otros materiales para construir o reparar muros, cimientos vigas y otras estructuras en construcción industrial, comercial y residencial.
	Colocar ladrillo, piedra o materiales similares para revestir muros o superficies similares.
	Construir o instalar unidades prefabricadas.
	Levantar y linear chimeneas residenciales e industriales empleando ladrillos especiales.
	Levantar en el lugar de las obras el andamiaje y otras armazones provisionales de madera o metal.
	Levantar, reparar y mantener construcciones en bareque o de otros materiales tradicionales.

Fuente: Fuente: Camacol y SENA. Mapas ocupacionales específicas del sector.
<https://camacol.co/sites/default/files/documentos/Proyecto%20Investigativo%20del%20Sector%20de%20la%20Construccion.pdf>.

El análisis de las fases constructivas muestra que en la fase de cimentación y estructura participaron consecutivamente los mismos ayudantes y oficiales de construcción lo cual los hace personal muy importante del proyecto, a raíz de esto seleccionamos estas dos fases para poder aplicar las encuestas a dos grupos de trabajadores presentes en las fases ya mencionadas, anteriormente se presentan las competencias que deben tener los oficiales y ayudantes de construcción las cuales definirán el concepto general de las encuestas de cada uno de los grupos ya que son de distintas fases constructivas.

Teniendo seleccionada la población objetivo las cuales son las presentes en las fases de cimentación y estructura de cualquier proyecto de construcción, debe estructurarse el modelo de los cuestionarios que evaluara cada grupo, estos cuestionarios se dividirán en las preguntas correspondientes a cada una de las competencias que se van evaluando además de unas preguntas de bienvenida. Estos cuestionarios no excederán las 20 preguntas, ya que si el cuestionario se hace muy extenso podría generar respuestas sesgadas ya que los encuestados podrían cansarse y marcar respuestas por descarte.

6. Matriz de Labores

Tabla 1

Matriz de labores

TEMA	LABORES	SUBTEMA	COGNITIVAS	PRAGMATICAS	ACTITUDINALES
1. SEGURIDAD INDUSTRIAL	Ayudar a carpinteros, techadores y albañiles en actividades de rutina	Manipulación de Equipos	<p>Selecciono las herramientas dependiendo las actividades desarrolladas en mi área de trabajo y las complicaciones que pueda tener el trabajador sin la utilización de elementos de seguridad. Interpreto las normas de seguridad relacionada en cada área de trabajo durante la actividad desarrollada</p>	<p>Identifico las herramientas adecuadas en corte, soldadura y pulido utilizando gafas, guantes y casco para la protección personal</p> <p>Verifico el estado las herramientas de trabajo según su funcionalidad para evitar accidentes durante la realización de las labores</p>	<p>Actúo de manera oportuna en la realización de las labores asignadas teniendo en cuenta la altura y herramientas a utilizar para evitar accidentes en el área de trabajo</p> <p>Motivo a mis compañeros a la realización de las actividades con responsabilidad y mucha disciplina, inculcándoles la importancia de utilizar los elementos de protección personal</p>
	Apoyar el montaje y desmontaje de andamios y barricada	Uso de elementos de protección	<p>Manipulo adecuadamente el montaje y desmontaje de andamios en el área de trabajo, utilizando adecuadamente los elementos de seguridad.</p> <p>Utilizo adecuadamente las</p>	<p>Interpreto las normas de seguridad en el uso de los andamios, montaje y desmontaje de los mismos</p> <p>Implemento estrategias a la hora de utilizar los andamios y barricadas</p>	<p>Planifico con anterioridad los puntos de ubicación de andamios y barricadas en el área de trabajo para evitar accidentes durante la realización de las actividades.</p> <p>Justifico el desconocimiento</p>

	en los sitios de construcción		técnicas de altura para el desarrollo de las labores con andamios	teniendo en cuenta la seguridad del trabajador	de las normas de altura con la falta de herramientas para el montaje de andamios y barricadas
	Operar equipos livianos propios de la actividad de la construcción según los procedimientos y manuales técnicos del fabricante	Normas de Construcción	Conozco los diferentes tipos de maquinarias presentes en la obra, revisando periódicamente su funcionalidad, para una postura adecuada durante la realización de la obra Analizo el manual de funcionamiento de las maquinarias livianas presentes en la obra y de seguridad del trabajador	Compruebo la señalización de las rutas de movimiento dentro de la obra y la utilización de los equipos Estudio las estrategias que permitan entender el funcionamiento de dichos equipos	Compruebo que se esté utilizando los elementos de protección para la manipulación de los equipos livianos propios de la actividad de construcción Desarrollo actividades encaminadas al aprendizaje y utilización de los equipos livianos mencionados
2. MATERIALES	Cargar y descargar materiales de construcción y moverlos a las áreas de trabajo	Tipo y tamaño del material	Aplico las normas de seguridad al manipular cargas pesadas en el área de trabajo sin causar lesiones, identificando los materiales que moveré por el área de trabajo Conozco las características del material descargado para su correcta ubicación en obra y su movilización para que el trabajador realice su actividad adecuadamente.	Aplico las indicaciones que le imparte el superior a cargo al momento de cargar y descargar materiales de construcción Empleo las señales de seguridad y prevención que relaciona carga y descarga de material en el área de trabajo, identificando su tamaño y peso	Creo espacios de comunicación para un buen desarrollo de las labores en su área de trabajo Realizo trabajo en equipo al momento de cargar y descargar materiales de construcción, recomendando el uso adecuado de las normas de seguridad industrial para evitar accidentes en el área de trabajo

<p>Mezclar, regar y extender materiales como asfalto y concreto</p>	<p>Cantidad de material</p>	<p>Identifico el funcionamiento de las máquinas para mezclar materiales como asfalto y concreto para la realización de la labor</p> <p>Utilizo adecuadamente las máquinas para mezclar, regar y extender materiales como asfalto y concreto sin desconocer la cantidad que debo utilizar</p>	<p>Utilizo la cantidad necesaria de material para la elaboración o fundición de asfalto y/o concreto sin exponer el uso desmedido de la fuerza que cause daño en la integridad del trabajador</p> <p>Dedico menos tiempo del indicado en la mezcla y riego de materiales de asfalto y concreto que me permita un menor desgaste laboral y físico</p>	<p>Colaboro con los compañeros de área en la mezcla, riego y extensión de materiales permitiéndoles un descanso en su labor que pueda causar posibles accidentes por el agotamiento físico. Apoyo las labores asignadas de manera responsable y eficiente del personal en el área de trabajo</p>
<p>Ayudar en la demolición de edificaciones usando barras, palancas entre otras herramientas y clasificar, limpiar y apilar material reutilizable</p>	<p>Demolición y reutilización de material</p>	<p>Realizo estudio previo de los posibles daños en otras construcciones dependiendo de la extensión de la demolición</p> <p>Ordeno las herramientas a utilizar durante la demolición una vez escogido el lugar donde llevaré el material a reutilizar.</p>	<p>Clasifico los materiales que se puedan reutilizar posteriores a la demolición</p> <p>Identifico las rutas de evacuación de los materiales y señalo el área de transporte de los residuos demolidos que serán reutilizados</p>	<p>Organizo el equipo de trabajo que realizará la actividad</p> <p>Comunico previamente a los superiores el inicio de labores, el equipo humano y herramientas que se utilizaran</p>

3. EQUIPO	Apoyar a los operadores de maquinaria pesada a asegurar los ganchos, guiar los operarios para el movimiento del equipo	Maquinaria pesada	<p>Comprendo el funcionamiento y movilidad de la maquinaria pesada por el área de trabajo</p> <p>Repaso detalladamente el manual de uso de las máquinas y la funcionalidad de cada uno de sus compartimentos</p>	<p>Ejecuto adecuadamente el lenguaje de señas para la correcta comunicación con el operario de la maquinaria y el correcto cargue y descargue de material pesado en obra</p> <p>Maniobro correctamente la maquinaria pesada y con ello evito accidentes laborales graves</p>	<p>Dedico las relaciones interpersonales y las influencias para dejar pasar por alto un mal procedimiento con la maquinaria pesada</p> <p>Adopto una actitud acertada frente al operador de la maquinaria pesada, si este comete un error con las reglas de seguridad</p>
	Ayudar en las actividades de topografía como sostener estacas y jalones, limpiar el terreno para realizar la topografía y ayudar a transportar los instrumentos	Elementos de trabajo por topografía	<p>Interpreto el funcionamiento de las estacas, niveles y como se relaciona con respecto a la acción de toma de datos identificados como herramientas o elementos de trabajo</p> <p>Conozco la guía de transporte y cuidados que se deben tener con respecto a los instrumentos de topografía</p>	<p>Sitúo correctamente los elementos de topografía para la toma de muestra como una de las actividades asignadas</p> <p>Sostengo adecuadamente los elementos de topografía en el área de estudio, dando un uso adecuado a estos elementos</p>	<p>Colaboro con los instrumentos y material de apoyo para la toma de datos</p> <p>Registro los datos y demás actividades desarrolladas durante el estudio del terreno por parte del topógrafo, anotando detalladamente cada dato arrojado durante la realización de la actividad</p>

	Nivelar el terreno con herramientas menores, propias de la actividad en ejecución	Herramientas de nivel	<p>Relaciono el correcto funcionamiento de la herramienta menor con la actividad requerida en el área de trabajo</p> <p>Clasifico de forma correcta los riesgos de exposición en la utilización de herramientas menores durante la ejecución de una labor o actividad</p>	<p>Ejecuto de manera correcta las labores según la actividad requerida y la maquinaria o equipo utilizado</p> <p>Instalo la señalización del área de trabajo para evitar accidentes durante la actividad desarrollada según corresponde</p>	<p>Informo de los riesgos que se presentan durante las labores desarrolladas por la utilización de estas herramientas o equipos</p> <p>Brindo acompañamiento a quien realiza las actividades con las herramientas menores, propias de la actividad en ejecución</p>
4. PROCESOS CONSTRUCTIVOS	Figurado de acero y transporte del mismo	Figuras de acabado	<p>Plasmo longitudes y maquinas necesarias para el figurado de acero a utilizarse en la obra</p> <p>Verifico los términos utilizados en la elaboración de figuras de acero y su disposición y/o utilización en el área de trabajo</p>	<p>Selecciono las herramientas que se utilizaran para el cargue y descargue del material y las figuras de acero elaboradas</p> <p>Elaboro un plan para el transporte del acero, luego de haber elaborado las figuras en este para una adecuada disposición final de la elaboración</p>	<p>Cuido el personal que se encuentra laborando en el área para evitar accidentes con el acero ya manipulado</p> <p>Canalizo las vías de acceso al área de trabajo, luego del transporte del acero manipulado y elaboradas las figuras que se utilizaran en el área de trabajo</p>
	Colocar ladrillos, piedras, cerámicas, materiales	Cimentado	Tengo claro el tema sobre la nivelación de pisos al momento de instalar la cerámica para dar acabado a la obra	Manipulo adecuadamente el nivel y otras herramientas utilizadas en la instalación de ladrillos, piedras, cerámicas y materiales similares para	Mantengo ordenada y despejada el área de trabajo para un mejor desempeño y rendimiento al momento de instalar los acabados en las superficies

similares para revestir muros y otras superficies		Interpreto los aspectos técnicos utilizados en la instalación de piedras para mantenerlas en perfecto estado y la durabilidad una vez instalada en la superficie designada	revestir muros y otras superficies Clasifico uno a uno las herramientas que utilizare en el trabajo asignado	trabajadas Recojo los residuos que puedan atrasar la actividad y los ubico en un lugar específico para su posible reutilización
Construir e instalar unidades prefabricadas	Acabados	Investigo sobre los procesos constructivos y la clasificación de los sistemas constructivos con unidades prefabricadas Evalúo las especificaciones de los materiales a utilizar en la obra y los elementos prefabricados a instalar	Construyo e instalo unidades prefabricada en el área de trabajo asignada Manipulo de forma correcta y delicada las unidades prefabricadas en el área de trabajo	Tengo buena comunicación con los compañeros de trabajo impartiendo liderazgo en el área de trabajo para una adecuada labor Entrego herramientas que se utilizaran en la instalación de las unidades prefabricadas

Fuente: Elaboración propia.

Ya definido el grupo focal, tendría que relacionarse de alguna manera las labores obtenidas de la clasificación nacional de ocupaciones (CNO), con cada una de las competencias, parte fundamental del presente estudio, esta relación permitirá tener algunas ideas más cercanas para la posterior creación del formulario. Una de las maneras más óptimas o más eficaces a la hora de relacionar ideas o definir un objetivo de trabajo es una matriz, la cual se tomó como base la guía de fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK [9].

Esta matriz tiene como objetivo relacionar las labores del personal contratista con cada uno de los temas principales planteados.

Figura 19

Temas principales planteados

TEMA	LABORES
Seguridad industrial	Ayudar a carpinteros, techadores y albañiles en actividades de rutina
	Apoyar el montaje y desmontaje de andamios y barricadas en los sitios de construcción
	operar equipos livianos propia de la actividad de la actividad de construcción según los procedimientos y manuales técnicos del fabricante

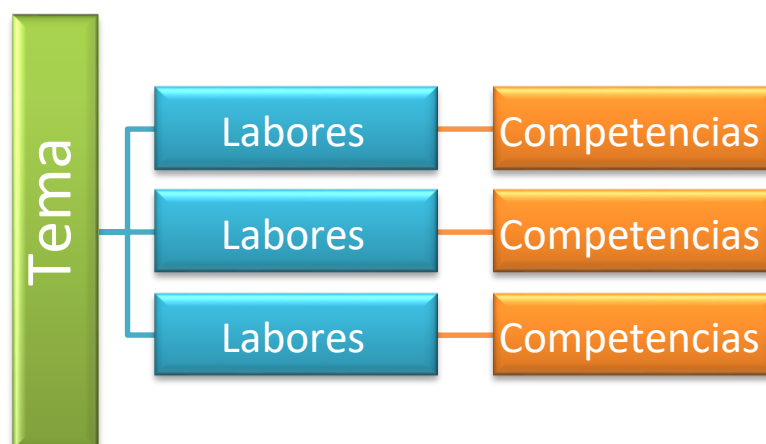
Fuente: elaboración propia.

Ya teniendo los temas y las labores definidas y relacionadas el siguiente paso es especificar un poco más el tema, por esta razón se plantea un subtema para poder relacionar la información con las labores y poder aclarar o acercarse un poco más a la esencia de las competencias del personal para luego poder obtener la información deseada y más relevante. Así el análisis será un poco más acertado. Este planteamiento permite la elaboración de afirmaciones asociados a los subtemas, que a su vez están asociados a las labores y estas últimas a los grandestemas principales.

Obedeciendo la estructura de árbol de dependencia para la evaluación de proyectos.

Figura 20

Árbol de dependencia de tercer orden



Fuente: elaboración propia.

Estas afirmaciones planteadas en la matriz ubicada en el tercer orden dentro de las competencias, tienen como objetivo aclarar ideas y mostrar un panorama mucho más amplio sobre las futuras preguntas que se pueden plantear en el cuestionario. Lo cual fue de gran ayuda en el presente estudio ya que los objetivos es decir las competencias del personal contratista, son diversas y complejas de definir, a parte de esta dificultad se encuentra otra, la cual es que las respuestas por parte de los encuestados son de modo declarado, lo cual quiere decir que las respuestas son según criterio propio, ya que el estudio es un sondeo para futuros estudios de la evaluación y caracterización del personal contratista. De esta manera las afirmaciones abren la puerta a preguntas más enfocadas a la auto evaluación de cada trabajador.

7. Cuestionario

7.1 Formulación de las preguntas

Como primer factor para la formulación de las preguntas debe tenerse en cuenta el tamaño de la encuesta, es decir la cantidad de preguntas debe ser agradable para el encuestado y no ser tan extenso que sesgue la actitud del personal para contestar las preguntas, este es uno de los factores más importantes lo cual puede afectar la calidad de las respuestas del personal y sesgar los resultados. Ya que una cantidad muy grande de preguntas puede tornar tedioso el desarrollo del cuestionario, por esta razón después de consultar varias fuentes las cuales informaban acerca de la cantidad adecuada de las encuestas, pero muchas de ellas afirmaban que 14 a 15 era la cantidad correcta. Pero para los objetivos del estudio esta cantidad sería insuficiente para poder asociarlas a sus competencias y realizar un buen análisis de las mismas. Por esta razón se amplió la cantidad de las preguntas.

La formulación de las preguntas se planteó de manera clara y concisa de tal manera que el personal pudiera entender y hacer un análisis rápido de lo que se le está preguntando. Es muy importante recalcar que el tipo de pregunta de este sondeo no debe ser muy específica. Ya que el presente estudio se realizará en calidad de sondeo declarado, como anteriormente se definió.

La estructura del cuestionario factor importante para el dinamismo de la encuesta, se creó similar a la estructura de la matriz. Es mucho más sencillo responder un cuestionario de manera ordenada el cual tenga información relevante para el encuestado, como por ejemplo de a que se refiere las preguntas que está respondiendo y la sección en la que se encuentra de la encuesta. Por esta razón la encuesta se estructuro de la siguiente manera: una primera parte la cual hace referencia a los datos personales del encuestado, estos datos personales pueden arrojar información acerca de los encuestados, ya que pueden ser relacionados directamente con las respuestas otorgadas por ellos mismos. La segunda parte la cual es la que contiene las preguntas directas de las competencias, se dividieron en cuatro temas previamente propuestos en la matriz de labores, los cuales son: seguridad industrial, materiales, equipos y procesos constructivos.

Con preguntas de selección múltiple y escala de nivel las cuales se ajustan

mejor a la calidad del sondeo ya que es de forma declarada.

7.2 Google Forms

La digitalización de la encuesta y el tratamiento de los datos es uno de los momentos más cruciales, pensando en la agilidad del tratamiento de los datos recolectados y pensando en la forma más óptima de hacer que los trabajadores contestaran, se optó por google forms, ya que es una herramienta muy diversa y práctica. (**Ver Apéndice A**)

Esta plataforma permite la creación de formularios de forma digital y la posibilidad de compartirlos por diversos canales de comunicación como lo son: correo electrónico, WhatsApp, por mensaje directo. La mayoría de las personas cuentan con un celular o Smartphone hoy en día, el cual cuenta con WhatsApp, suponiendo que la mayoría de los trabajadores cuente con este dispositivo y los que no contaran con uno de ellos se le aplicaría personalmente la encuesta, ya

que se hará de manera presencial la recolección de los datos. De tal manera que los que cuenten con un celular se les compartiría el link y los que no se les aplicaría directamente.

Una de las ventajas de google forms es la forma y las facilidades que nos brinda para el tratamiento de los datos, haciendo de este algo mucho más sencillo de leer e interpretar ya que esta aplicación muestra las respuestas por medio de diagrama de barras o diagramas de torta con sus respectivos porcentajes, además de esto se puede acceder a múltiples formas de visualización y descarga de las respuestas obtenidas, una de ellas la cual es muy importante es la descarga mediante una tabla de Excel la cual muestra los datos de forma ordenada.

8. Resultados

8.1 Análisis e interpretación de resultados

Ya que la calidad presente de este estudio es de prueba piloto o sondeo, el número de personas entrevistadas en diferentes obras de construcción dentro del departamento de Santander 60 trabajadores, entre los cuales se encontraron oficiales, maestros y ayudantes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

8.2 Resultados de la encuesta

De los 61 trabajadores encuestados la totalidad son hombres, respectivamente 27 ayudantes, 14 maestros y 20 oficiales. De los cuales su nivel de estudios se presenta a continuación:

Tabla 2

Datos generales

CARGOS	Total trabajadores
Ayudante	27
Maestro	14
Oficial	20
Total general	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Tabla 3*Años de experiencia de la población objeto de estudio*

AÑOS	0 - 5 años	6 – 10 años	más de 10 años	Total general
Ayudante	19	6	2	27
Maestro	2	3	9	14
Oficial	3	6	11	20
Total general	24	15	22	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio

Tabla 4*Nivel académico de la población objeto de estudio*

NIVEL ESCOLARIDAD	Básica primaria	Básica secundaria	Ninguno	Técnico	Total general
Ayudante	17	5	3	2	27
Maestro	7	5		2	14
Oficial	5	10	1	4	20
Total general	29	20	4	8	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

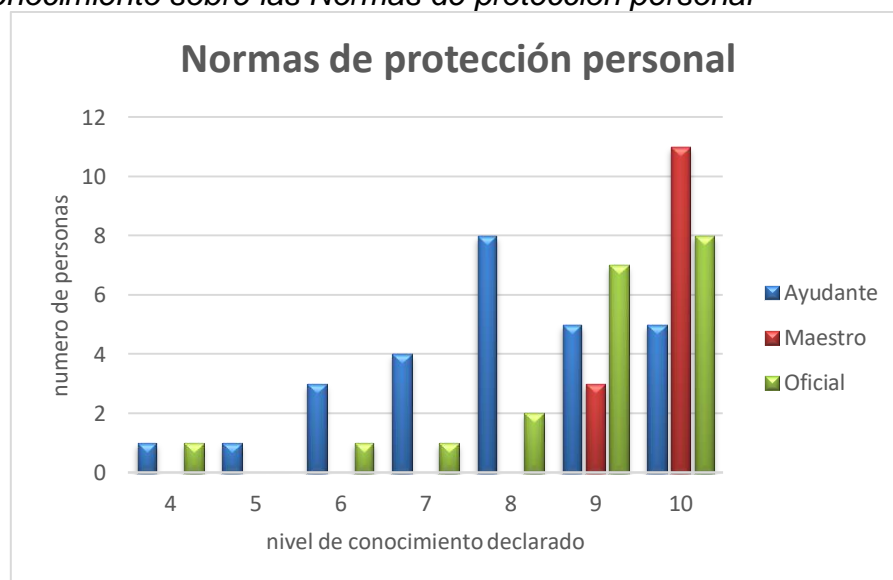
El primer análisis de los datos generales muestra una distribución normal dentro de la conformación de las cuadrillas en la ejecución de una obra de construcción, un número mucho mayor de ayudantes y oficiales que de maestros, otro punto muy importante a tratar es el de la experiencia, como se ve tiene una distribución muy marcada, ya que los maestros son los que tienen mayor años de experiencia, la tendencia se mantuvo, igual para unos oficiales, algunos ayudantes presentan experiencia de más de 10 años, esto puede deberse a factores actitudinales o económicos como el no querer superar, no tener recursos para acceder a cursos o capacitaciones.

En cuanto a nivel de educación se pudo evidenciar que los maestros tienen un porcentaje mucho más alto de educación media y técnico que los oficiales y ayudantes, ya que esto concuerda con las labores que deben desempeñar dentro de la obra y con los años de experiencia obtenidos

8.2.1.1 Pregunta de seguridad industrial *¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene acerca de las normas de protección personal? Donde 1 es ningún conocimiento y 10 excelentes.*

Figura 21

Nivel de conocimiento sobre las Normas de protección personal



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

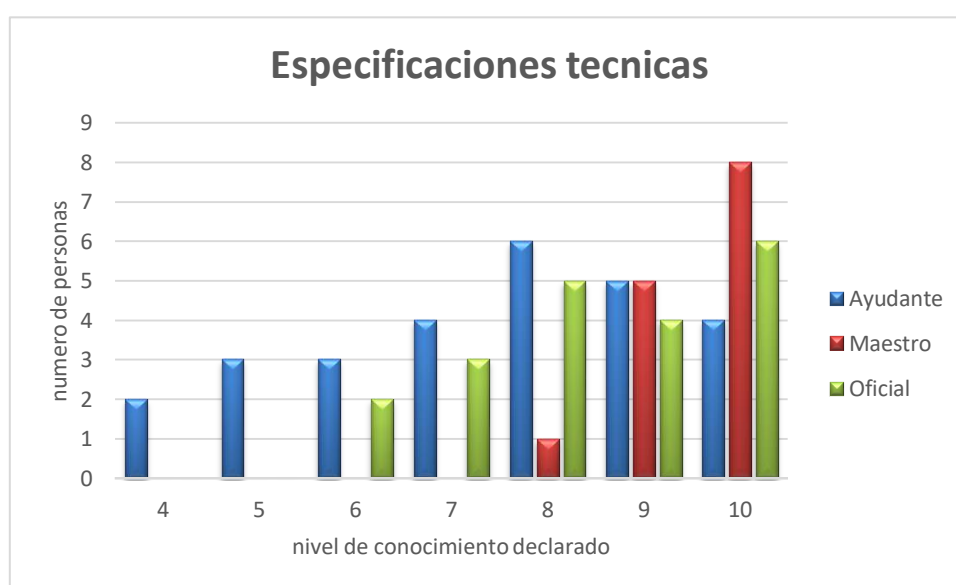
En cuanto al conocimiento de las normas de protección personal, se observa una tendencia esperada, ya que los oficiales y maestros tuvieron un comportamiento con tendencia al mayor conocimiento, puesto que, al contrario de sus niveles de educación, ellos tienen la mayor experiencia de todo el estudio, por lo tanto, como la experiencia es un trabajo arduo de aprender de los errores ellos pueden sustentar sus conocimientos acerca de las normas de protección personal. Mientras que por otro lado los ayudantes tienen un comportamiento más disperso ya que su nivel de experiencia es mucho más bajo que el de los demás integrantes del personal, además que

más de la mitad de los ayudantes solo cuentan con primaria básica.

8.2.1.2 Pregunta de seguridad industrial. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene acerca de las especificaciones técnicas a la hora de elaborar una mezcla de concreto? Donde 1 es ninguno y 10 es excelente.

Figura 22

Nivel de conocimiento en técnicas para elaborar mezcla de concreto



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Es de esperarse que las especificaciones técnicas sean manejadas y conocidas por oficiales y maestros en igual proporción, puesto que ellos son los que más tienen experiencia y en algunos casos estudio también, en la gráfica se observa un comportamiento excelente por parte de los maestros, es esperado ya que la mayoría de los encuestados tenían más de 10 años de experiencia, lo cual puede asociarse a este factor. Mientras que los oficiales en este caso presentan una clara dispersión, esto puede deberse a un factor actitudinal por parte de los oficiales, ya que varios contaban con la misma cantidad de experiencia que la de los maestros. Puede que por decisión propia o falta de motivación no se hayan capacitado o informado a cerca de las normas técnicas. En cuanto a los ayudantes esto es un comportamiento esperado ya que por su nivel de conocimiento y experiencia es normal que su respuestas sean de un nivel bajo de conocimiento.

8.2.1.3 **Pregunta de seguridad industrial.** *¿Con que frecuencia cree usted que debería usarse los siguientes elementos: gafas, guantes de caucho, camisa larga, pantalón largo, ¿a la hora de manipular la mezcla de concreto?*

Tabla 5

Frecuencia para usar los elementos de seguridad

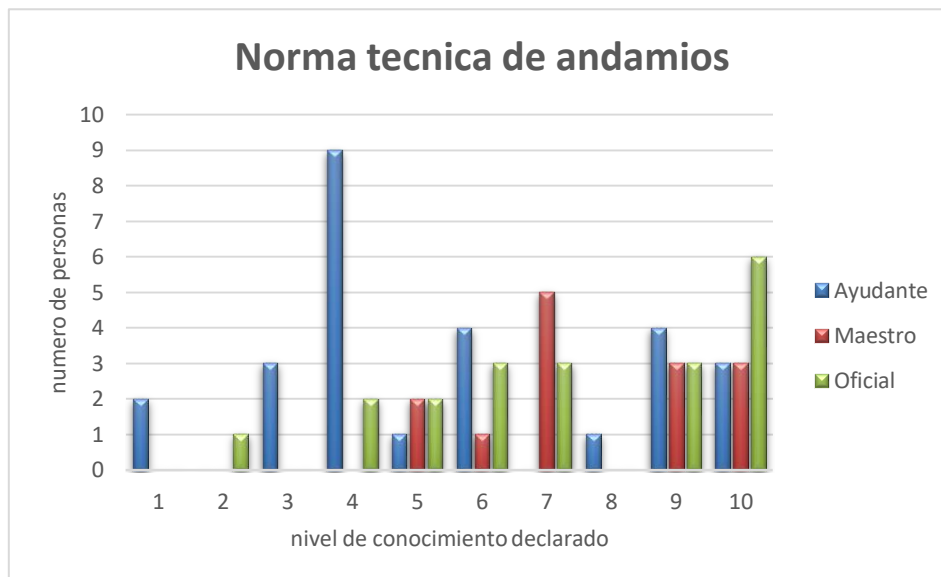
Frecuencias	A veces	Casi siempre	Siempre	Total general
Ayudante	4	17	6	27
Maestro			14	14
Oficial		7	13	20
Total general	4	24	33	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En la utilización de elementos de protección personal al momento de la manipulación de la mezcla del concreto, se encontraron algunas incongruencias en cuanto a que en los resultados se reflejan buenos resultados, ya que solo cuatro ayudantes admitieron usarlo solo a veces, pero lo que se encontró a la hora de aplicar la encuesta fue algo muy diferente, personal ejecutando la labor sin ninguno de los elementos de protección mencionados.

8.2.1.4 **Pregunta de seguridad industrial.** *¿Qué nivel de conocimiento cree usted que tiene acerca de la Norma Técnica Colombiana requisito de Seguridad de Andamios? Donde 1 es ninguno y 10 excelentes.*

Figura 23

Nivel de conocimiento en seguridad de Andamios

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Este comportamiento de todo el personal en esta pregunta deja ver un claro desconocimiento de la norma técnica de andamios. Se esperaba un comportamiento mucho más claro en cuanto a los maestros de obra ya que son los que más experiencia tienen y educación. De igual manera se esperaba un comportamiento positivo de los oficiales de obra. En este caso los factores de educación y experiencia fueron totalmente ajenos a incidir en las respuestas del personal. En cuanto a los ayudantes presentaron un claro desconocimiento mucho más marcado, esto si puede deberse a los dos factores principales ya que ellos están empezando y su experiencia es mínima en algunos casos algunos no cuentan con ningún grado de educación.

8.2.1.5 Pregunta de seguridad industrial. *¿Motivo a mis compañeros a utilizar los elementos de protección personal dentro de la obra?*

Tabla 6

Motivación entre compañeros para utilizar los elementos de protección

Frecuencia	A veces	Casi siempre	Siempre	Total general
Ayudante	6	5	16	27
Maestro			14	14
Oficial	2	4	14	20
Total general	8	9	44	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

La protección del personal es uno de los objetivos más importantes de la seguridad industrial del personal en obra, el resultado de esta pregunta fue el esperado, todos concluyeron que motivaran a sus compañeros a usar los elementos de protección personal. Algo muy diferente a lo que se encontró al momento de aplicar la encuesta, ya que muchos no los utilizaban. Esto revela un bajo desempeño en cuanto a la competencia actitudinal.

Pregunta de materiales. *¿Cree usted que el tamaño del agregado o grava afecta la mezcla la resistencia del concreto.*

Tabla 7*Opinión sobre si la grava afecta la resistencia del concreto*

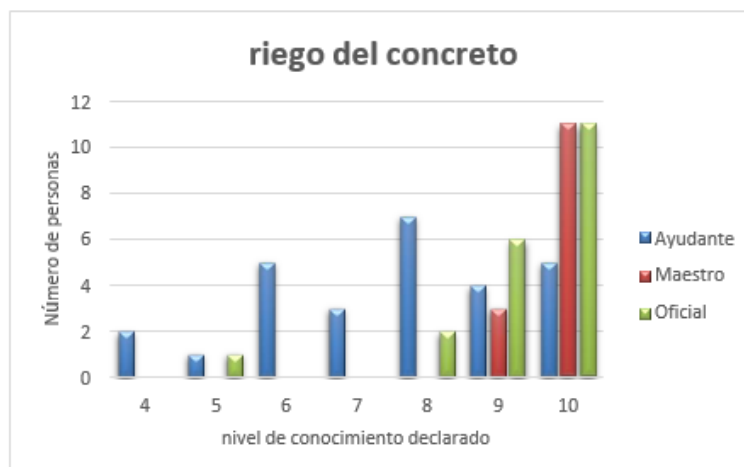
Selección	No	Si	Total general
Ayudante	11	16	27
Maestro		14	14
Oficial	1	19	20
Total general	12	49	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En cuanto a conocimiento técnico, el cual hace referencia a afectaciones futuras que derivan de cambiar alguno de los componentes de la mezcla de concreto, tuvo un buen comportamiento sobre todo por parte del maestro, quien demuestra que la experiencia y los años de trabajo pueden marcar la diferencia, pero 12 de los encuestados necesitan capacitación ya que esto es un desconocimiento serio ya que podría afectar a futuro la integridad de algún elemento estructural.

1 Pregunta de materiales. ¿Qué tan importante cree usted que es el riesgo o humectación del concreto después de fundirse? Donde 1 no es importante y 10 muy importante.

Figura 24*Riesgo del concreto*



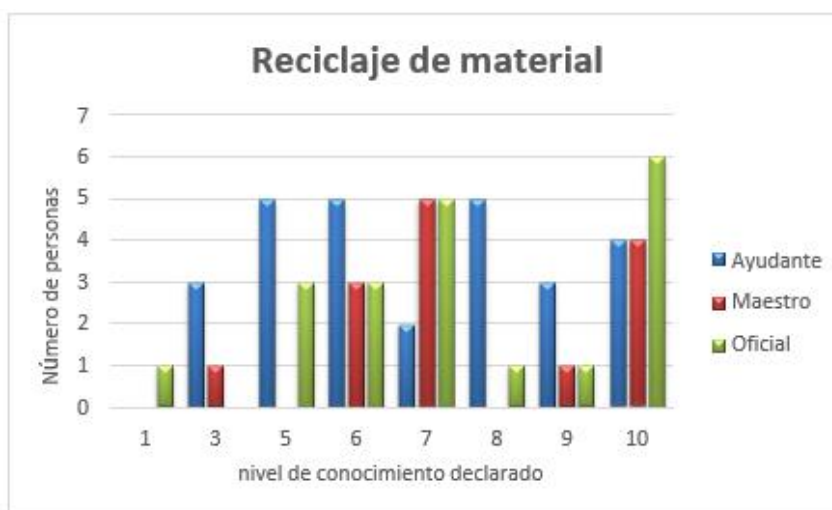
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Uno de los pasos más importantes para una construcción es el riego de la estructura para el correcto fraguado de la misma y que alcance la resistencia máxima, lo cual se esperaba que los oficiales y maestros tuvieran claro, ya que la experiencia juega un papel importante en la identificación y conocimiento de la importancia de este proceso. Pero aún se puede observar el desconocimiento por parte de los ayudantes, lo cual puede manejarse por medio de capacitaciones ya que ellos cuentan con un nivel de educación bajo y poca experiencia.

2 Pregunta de materiales. ¿Qué conocimiento tengo acerca del reciclaje y reutilización de material dentro de la obra? Donde 1 es ninguno y 10 excelentes.

Figura 25

Conocimiento acerca del reciclaje dentro de la obra



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

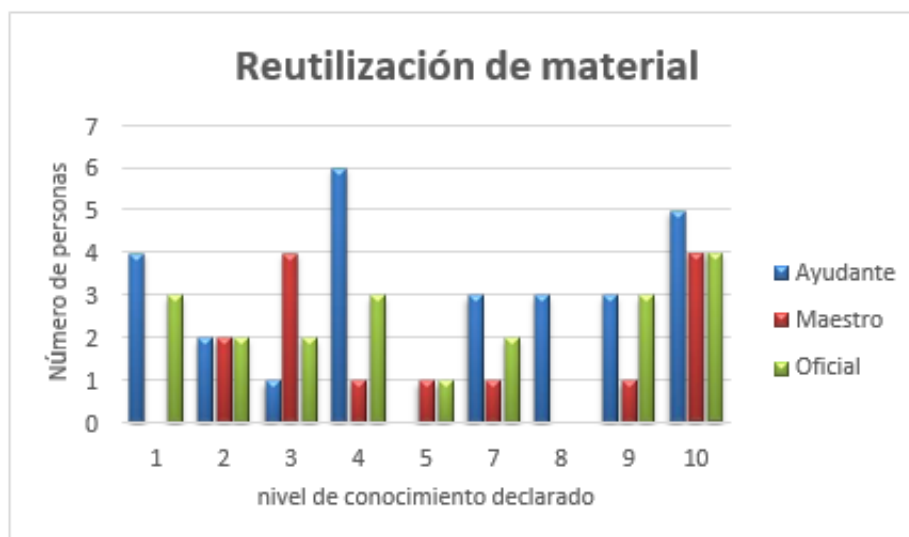
El reciclaje de material sobrante es uno de los temas que puede decirse que más se desconoce dentro de los trabajadores, ya que fu una de las preguntas que más presento dispersión en sus respuestas, eso puede deberse a que realmente no conocen la cultura y la problemática que se enfrenta en este tema, pero algunos manifestaron hacer reciclaje de material solamente con el acero y para cuestiones muy pequeñas. Pero presenta una falencia que podría capacitar a todo el personal en este tema muy importante. Independientemente del nivel de educación y experiencia se mostró el desconocimiento del mismo a pesar que este en una de las labores de los ayudantes.

3

4 **Pregunta de materiales.** *¿Con que frecuencia ha reutilizado elementos sobrantes oreciclados en un proceso constructivo dentro de la obra? Donde 1 es nunca y 10 siempre.*

Figura 26

Frecuencia en la reutilización de material



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En cuanto a la reutilización del material, los maestros demostraron diferentes puntos de vista ya que mediante la experiencia manifestaron haberlo hecho, pero que no sea lo más óptimo para realizarse, en cuanto a los oficiales se vio una tendencia dispersa ya que, aún no tenían claro cómo y qué proceso seguir para el uso de los materiales reutilizables. El mismo caso pasó con los ayudantes ya que el mismo desconocimiento de los procesos constructivos, se dispersaron sus respuestas.

5 Pregunta de materiales. ¿Con que frecuencia cree usted que debería revisarse el estado del acero antes de su armado?

Tabla 8

Frecuencia para revisar el estado del acero antes de su armado

Frecuencia	A vece s	Casi siem pre	Siemp re	Total general
Ayudante	1	13	13	27

Maestro		2	12	14
Oficial	1	4	15	20
Total general	2	19	40	61

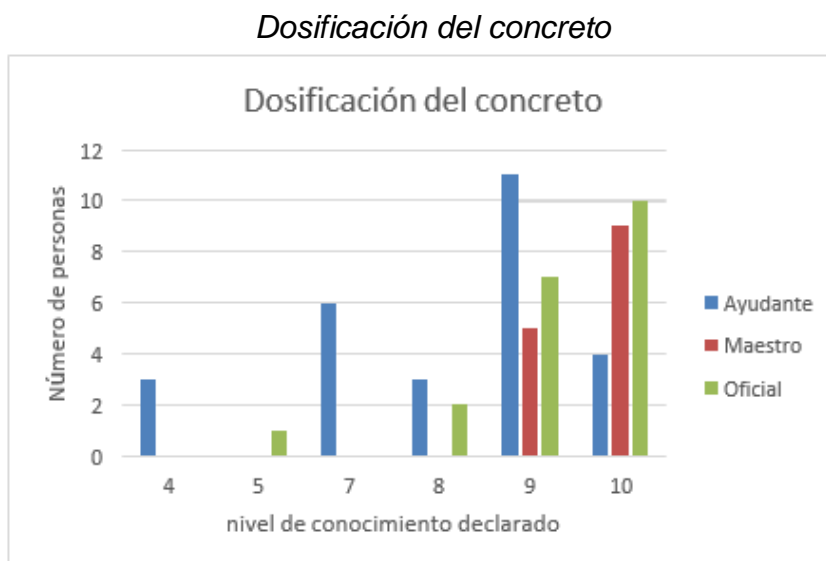
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Estos resultados muy marcados muestran una gran motivación actitudinal ya que 40 manifestaron que el revisar el armado de la estructura, debe hacerse siempre, ya que el más mínimo detalle puede ocasionar algún inconveniente serio. Además, que acá juegan papeles importantes como la experiencia.

6

7 **Pregunta de materiales.** ¿Qué nivel de conocimiento cree usted que tiene sobre la composición del concreto, es decir, cantidades que componen la mezcla? Donde 1 ninguno y 10 excelente.

Figura 27



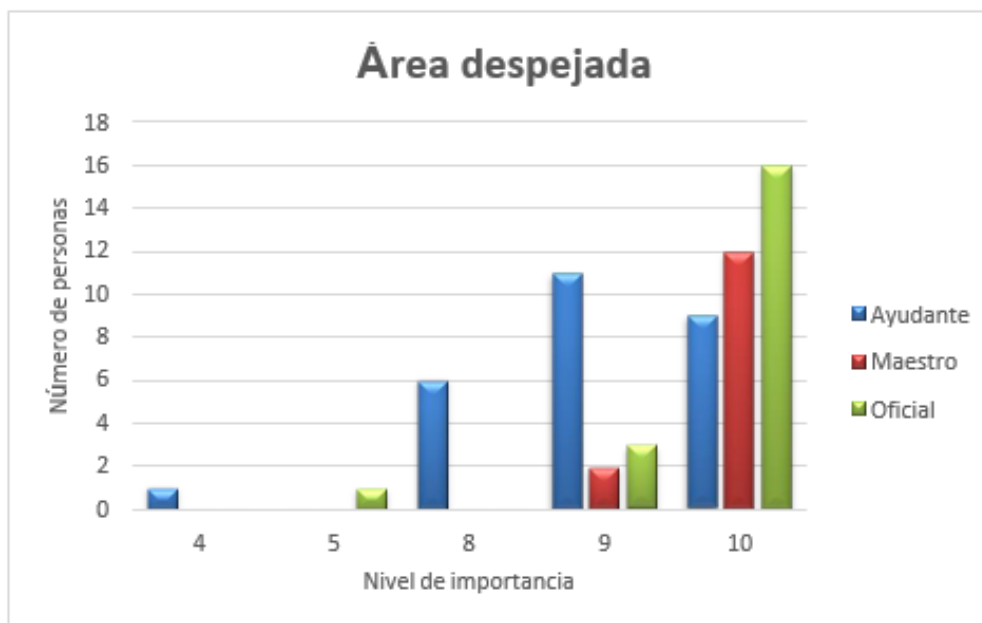
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

Respecto al tema de la dosificación del concreto, el comportamiento de los oficiales y maestros fue el esperado, ya que uno de los factores que más aporta a este comportamiento es la experiencia en estos procesos, ya que la repetitividad de los procesos logra un buen nivel de memoria y pasos a seguir, mientras que los ayudantes presentan una dispersión ya que por su bajo nivel de experiencia puede ser uno de los causales de esta tendencia.

1 Pregunta de equipos. ¿Qué tan importante cree usted que es tener despejada el área de trabajo a la hora de utilizar herramientas y equipos? Donde 1 no importa y 10 muy importante.

Figura 29

Importancia del área de trabajo despejada



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

La tendencia que se obtuvo con esta pregunta fue la esperada, ya que la mayoría manifestaron, que es una de las actividades dentro de la obra más importante para ellos, ya que precisa mente podrían causar accidentes, lo cual podría decirse que es una buena respuesta para las competencias actitudinales y pragmáticas, pero en cuanto a la respuesta anterior podría irse más allá y ver que algunos de los que tuvieron más accidentes son los que tienen mucha más experiencia. Dejando en claro que tomaron esta buena práctica luego de haber tenido amenos un accidente.

Pregunta de equipos. Si observo un mal procedimiento con herramientas como: cortadora, sierras eléctricas, pulidoras, entre otras, ¿lo informo a mis supervisores?

Tabla 9

Pertinencia para comunicar un mal procedimiento con herramientas

Frecuencia	A veces	Casi Siempre	Siempre	Total general
Ayudante	6	11	10	27
Maestro		1	13	14
Oficial	2	4	14	20
Total general	8	16	37	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En cuanto a equipos y la competencia actitudinal en este caso al observar un mal procedimiento con un equipo e informarlo, todos concordaron en que lo más correcto es informarlo, aunque a veces las relaciones interpersonales pueden jugar un papel muy importante, ya que, si se lleva una buena una mala relación, podría ver el mal procedimiento y no informarlo. En cuanto a la competencia actitudinal de esta pregunta tiene un balance positivo.

2 Pregunta de equipos. *¿Al finalizar el trabajo me aseguro de entregar la maquinaria y equipos en buen estado?*

Tabla 10

Entrega en buen estado la maquinaria de trabajo

Frecuencia	A veces	Casi Siempre	Siempre	Total general
Ayudante	2	3	22	27
Maestro		1	13	14
Oficial		4	16	20
Total general	2	8	51	61

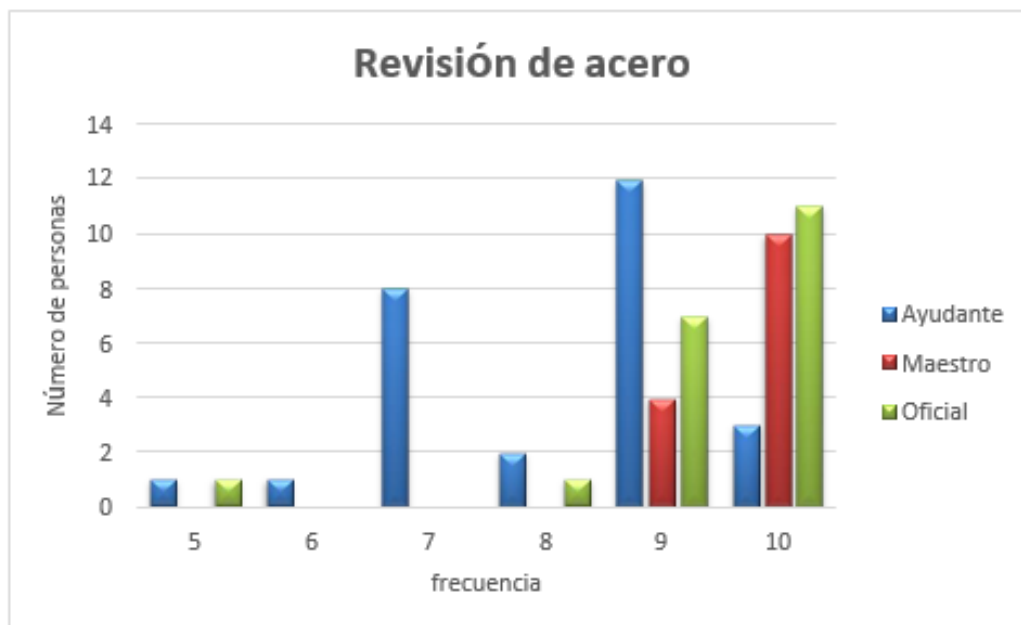
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

El cuidado de las herramientas de trabajo también refleja la actitud y el estado de ánimo del trabajador hacia el empleo y la actividad que realiza, por eso se puede observar un balance positivo para este ítem ya que todos reflejan una buena actitud hacia la labor que hacen.

1 Pregunta de proceso constructivo. *¿Con que frecuencia reviso el armado o figurado del acero antes de fundir el concreto? Donde 1 es nunca y 10 siempre.*

Figura 31

Frecuencia de revisión de acero



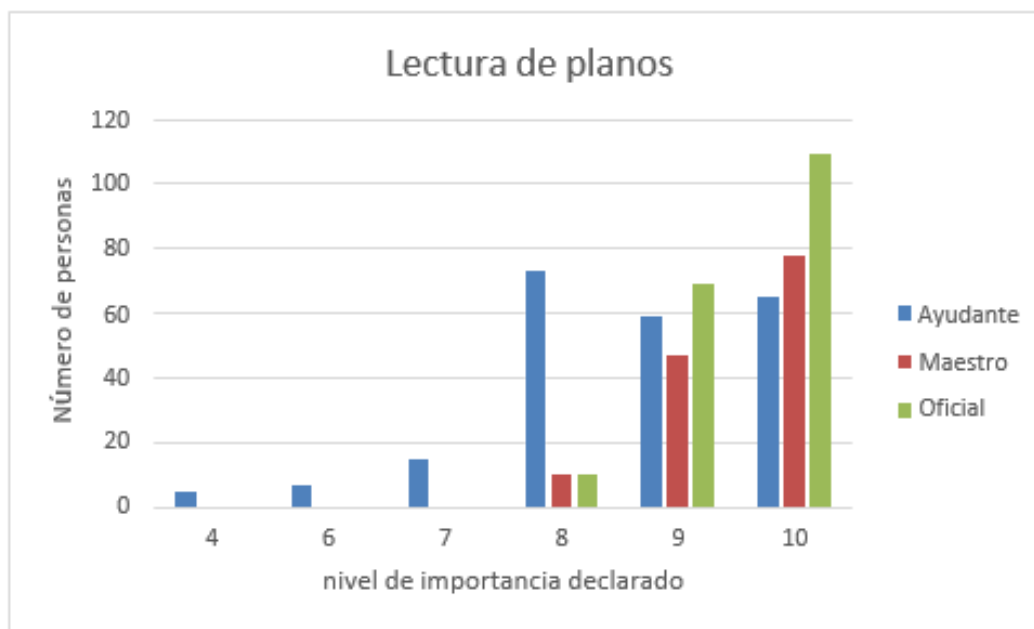
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En cuanto a la revisión del acero, se obtuvo resultados muy marcados como oficiales y maestros, ya que estos dos grupos de trabajadores son los que mayor experiencia tienen, por lo que podrán identificar la importancia del proceso. Mientras que por otra parte los ayudantes por ser los de menos experiencia, ellos no pueden identificar fácilmente la importancia de este proceso, por eso es importante la supervisión continua.

2 Pregunta de proceso constructivo. *¿Qué tan importante cree usted que es seguir las indicaciones del plano al construir o levantar la mampostería de la obra? Donde 1 es no importante y 10 es muy importante.*

Figura 32

Importancia de seguir las indicaciones del plano al construir



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

La lectura de planos parece ser un ítem muy importante para para los oficiales y maestros, ya que por las labores que realizan dentro de la obra, la supervisión siendo la más importante de ella ya que deben cumplir con los requerimientos de los planos y eso solo se obtiene mediante la experiencia. Por otro lado, los ayudantes también tuvieron un buen comportamiento identificando que esto hace es parte fundamental para las fases constructivas.

3 Pregunta de proceso constructivo. *¿Qué tan importante es aplomar y nivelar a la horade levantar un muro de mampostería? Donde 1 es no importa y 10 muy importante.*

Figura 33

Importancia de aplomar y nivelar un muro de mampostería



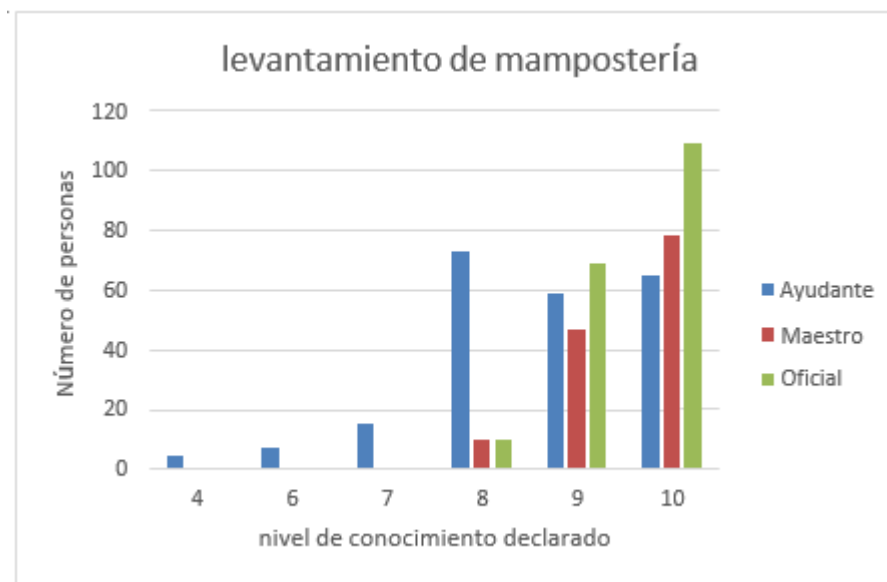
Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

El resultado para el levantamiento de mampostería, los trabajadores identificaron que es algo indispensable el aplomar y nivelar la mampostería, y es claro el resultado, ya que desde que se inicia como ayudante se está relacionado con el levantamiento de los muros ya que debe estar acompañando al oficial en la labor.

4 Pregunta de proceso constructivo. *¿Qué nivel de conocimiento cree usted que tiene sobre el proceso constructivo de un muro de mampostería? Donde 1 es ninguno y 10 es excelente.*

Figura 34

Nivel de conocimiento sobre el proceso de constructivo de un muro



Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

En cuanto al conocimiento de levantamiento de muros de mampostería se obtuvo como resultado una tendencia esperada ya que los maestros y oficiales, deben tener muy claro este proceso ya que debe ser proporcional a los años de experiencia. Los ayudantes declararon tener un buen nivel de conocimiento en el levantamiento de mampostería ya que la mayoría de los ayudantes tienen más de dos años de experiencia.

4 Pregunta de proceso constructivo. *¿Al momento de observar un mal procedimiento en un proceso constructivo dentro de la obra, ¿lo informa al superior?*

Tabla 11

Comunicación sobre malos procesos en la construcción

Frecuencia	A veces	Casi siempre	Siempre	Total general
Ayudante	2	6	19	27
Maestro	1	1	12	14
Oficial	1	3	16	20
Total general	4	10	47	61

Fuente: resultados de la encuesta aplica a la población objeto de estudio.

El resultado de este ítem muestra un buen comportamiento actitudinal, ya que la mayoría optaron por informar un mal procedimiento, pero como se analizó anteriormente, esto va conectado con las relaciones personales dentro del grupo de trabajo. Pero fue satisfactoria la respuesta y ver la buena actitud y responsabilidad de cada uno de ellos por la importancia del proceso.

8.3 Plan de mejora

Para iniciar con un proceso de mejoramiento de productividad al interior de una obra, resulta necesario determinar el conjunto de actividades que se encuentran involucradas en la etapa en la que se llevará a cabo el proceso de mejora. Para tal efecto, el proceso de mejora debe iniciar con la determinación de los factores (tanto externos como internos) que en la ejecución de uno o varios trabajos están produciendo bajos niveles de productividad. Se hace necesario crear un plan de atención a las falencias halladas, el cual debe plantearse de forma cómoda y rápida, para que ambas partes puedan beneficiarse de este plan de mejora, ya que la empresa necesita que los empleados estén capacitados y tengan las competencias adecuadas para la realización de las actividades de obra. [10]

Este plan de mejora puede plantearse en tres fases, la primera fase puede plantearse mediante un sistema de evaluaciones, capacitaciones, charlas técnicas y evaluaciones de procesos. Los cuales arrojaran el nivel de conocimiento o competencias que tendría cada uno de los trabajadores y se

realizaría una semana antes de iniciar obra.

En la segunda fase, debería llevarse un sistema de control de los trabajadores cuyo nivel de competencias fue deficiente, para poder observar la eficiencia de la fase 1 del plan de mejora, poder detectar fallos o encontrar nuevas formas de capacitarlos antes de iniciar obra.

En la fase 3 debe plantearse un sistema de evaluación para poder recolectar información de lo aprendido de cada uno de los obreros, para poder evidenciar el funcionamiento de las dos fases anteriores. Este sistema de evaluación se determina en estos pasos a seguir:

- Capacitar al personal mediante charlas cortas o entrega de documentos que le informen acerca del uso de las normas de seguridad en el trabajo según el área donde labora para evitar posibles accidentes, donde la profesional en Seguridad Laboral les acompañe en cada labor desempeñada.

- Brindar acompañamiento al personal (ayudantes) en las estrategias laborales; lo cual les permitirá ser útiles en el lugar donde desempeña su actividad.

- Implementar charlas técnicas de manera constante acerca de las normas técnicas para el uso de los andamios en el área de trabajo con el fin de fortalecer el desempeño de cada individuo para que así adquieran mayor conocimiento y práctica en el uso de estos.

- Teniendo en cuenta el papel que juegan los ayudantes en las obras de construcción, se hace necesario capacitarlos mediante charlas acerca de la importancia del fraguado debido a que su bajo nivel educativo no les permite adquirir experiencia teórica en el campo.

- Debido al incremento de material que se produce, recicla y/o reutiliza en la obra, es importante que la empresa constructora tenga en cuenta la importancia de este por lo que se recomienda contratar a una persona experta en el tema para evitar posibles deterioros en la obra.

- En cuanto a procesos constructivos se pudo observar que es uno de los temas más relevantes en las empresas constructoras; sin embargo, se hace necesario la supervisión y revisión periódica en el tema de mampostería debido a que es este el que permite el éxito de la obra.

- Es recomendable realizar una evaluación del desempeño de todos los colaboradores de la empresa por lo menos una vez al año de tal forma que se puedan identificar errores en su desenvolvimiento y corregirlos en pro del mejoramiento continuo.

- Una vez finaliza la obra se debe analizar junto a cada persona encargada los procesos de tal forma que se puedan identificar fallas, desperdicios o cualquier otro tipo de desviación en las tareas.

- Generar un plan de estímulos e incentivos para los empleados de la

empresa buscando incentivar y mantener su fidelidad con respecto a las relaciones interpersonales.

- Realizar visitas periódicas por un ingeniero civil o personal técnico especializado en la labor a ejecutar, para que con su experiencia realice asesorías y acompañamiento en tareas específicas, para programar las tareas de manera eficiente.

La generación de nuevas metodologías basadas en el empleo racional de los conceptos de las herramientas modernas, representa hoy en día el medio mediante el cual es posible lograr el mejoramiento continuo y la excelencia empresarial. Por esta razón, se recomienda a los futuros investigadores a seguir la misma línea de investigación, debido a que es evidentemente el tema del mejoramiento de la productividad está cobrando mayor importancia día con día debido a que los requerimientos y las exigencias en la industria de la construcción. Evidentemente también existe la oportunidad de implementar la propuesta de mejora de esta investigación a otros proyectos de edificación de mayor o menor tamaño, sin embargo, cabe resaltar que para obtener buenos resultados es necesario adaptar los principios contenidos en la propuesta al contexto en el que opere la constructora que se analice.

Conclusiones

Respecto a las competencias del personal se tuvo varias condiciones a tener en cuenta, sin embargo, en cuanto a la competencia cognitiva del grupo estudiado se pudo evidenciar que una de las razones que hayan respondido mal preguntas tan elementales como la composición del concreto, se debe a la variedad en los estudios de cada uno de los encuestados, ya que solo el 13,1% de los encuestados contaba con un nivel de educación técnico, y casi la mitad de los encuestados es decir el 47,5% contaban con estudios de básica primaria, el 32,8% contaban con básica secundaria y tan solo el 6,6% no contaba con ningún tipo de educación, por lo cual para estas personas las tareas o labores son más de tipo intuitivo, de observar y replicar. Mientras que por el contrario el tienen buen comportamiento en competencias pragmática y actitudinal. Ya que por la misma manera de aprendizaje se esfuerzan un poco más para compensar la falta de conocimiento técnico.

A pesar que el lenguaje de las preguntas es muy claro y conciso, el personal presentó dificultad al momento de la aplicación de las encuestas, esto también es otro factor que puede asociarse al nivel de educación, por lo tanto, requirieron apoyo al momento de ser respondidas las encuestas, y logro evidenciarse que al momento de generalizar y dejar que sea a criterio del empleado su respuesta, algunos aseguraban que conocían las normas y tenían ciertos conocimientos técnicos. Aun así, respondían mal ciertas preguntas. Lo cual presenta un sesgo para este estudio.

El plantear las preguntas referentes a temas específicos referentes a las labores que desempeñan cada uno de los encuestados, permitió conocer de manera más clara cada uno de sus niveles de conocimiento, ya que presenta una dispersión en las respuestas, reflejando el conocimiento o desconocimiento de normas o procesos constructivos. Esto refleja un claro desconocimiento de las normas y de los procesos. La única forma de mejorar estos índices es aplicar lo planteado en el plan de mejora para aquellas personas que no conozcan las normas técnicas o tengan dudas o inquietudes acerca de un procedimiento constructivo. Mejorando así la calidad del equipo de trabajo y mejorando así de alguna manera también los procesos constructivos.

Se concluyó que al momento de diseñar el instrumento de medición es decir el cuestionario base del estudio fue de gran ayuda el planteamiento de la matriz de labores adecuada a las necesidades del estudio, ya que por medio de esta se pudo clasificar los temas de las preguntas y poderlas seleccionar según las necesidades que se tuvieron lo cual agilizo el desarrollo del cuestionario base ya que se pudo ir comparando las preguntas

que se seleccionaban con las competencias que se querían evaluar.

En conclusión la evaluación de las competencias actitudinal, pragmática y cognitiva. Se tuvo en cuenta algunos referentes como el estudio de labores del Sena el cual evidenciaba los deberes de cada uno de los trabajadores como se pudo evidenciar en la figura 17, 18. Las cuales se asociaban a las preguntas planteadas para cada una de las competencias con ayuda de algunos referentes técnicos como la norma técnica colombiana.

Recomendaciones

Para la realización de futuros estudios complementarios de evaluación de competencias de personal, se recomienda tener en cuenta que no puede ser de carácter declarado, ya que puede sesgar las respuestas del personal, ya que ninguno va a decir que es malo en algún campo en especial.

Para el planteamiento de futuras evaluaciones, podría plantearse preguntas un poco más específicas, para no dar campo a que mientan en el formulario y obtener la información real de su conocimiento y capacidades.

Como recomendación en cuanto a redacción de las preguntas, se tuvo algunos inconvenientes con el entendimiento y el contexto de las preguntas, por esta razón tuvo que aplicarse personalmente la encuesta, por esta razón se recomienda un lenguaje mucho más claro y simple.

Referencias

- [1] ManpowerGroup, “Expectativa de empleo segundo trimestre 2016 – ManpowerGroup,” 2016.
<https://manpowergroupcolombia.co/cases/expectativa-de-empleo-segundo-trimestre-2016/>(accessed Mar. 19, 2021).
- [2] Adecco, “La importancia de la capacitación del personal - Blog Adecco,” la importancia de la capacitación del personal, 2020.
<https://blog.adecco.com.mx/2020/02/14/importancia-capacitacion-de-personal/> (accessed Mar. 19, 2021).
- [3] Ministerio del Trabajo, “Sector de la construcción aporta el 7 del total de los ocupados del país: Ministra Alicia Arango - Ministerio del trabajo,” 2019.
<https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2019/agosto/sector-de-la-construccion-aporta-el-7-del-total-de-los-ocupados-del-pais-ministra-alicia-arango> (accessed Mar. 19, 2021).
- [4] L. Barón Páez, “Propuesta de mejoramiento para la situación del trabajador de la construcción en Colombia (tesis de maestría),” Universidad de los Andes Colombia, 2005.
- [5] Camacol, “Camacol,” informe de productividad, 2018.
<https://camacol.co/productividad-documentos/informes-de-productividad> (accessed Mar. 19, 2021).
- [6] R. T. Sataloff, M. M. Johns, and K. M. Kost, No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. .
- [7] B. Á. Sandoval, D. Freire, M. Bárbara, G. Bascur, M. S. Sergio, and R. Rivera, “Capacitación y su impacto en la productividad laboral de las empresas chilenas,” Universidad de Concepción, 2017.
- [8] A. M. C. Kestler, “SELECCIÓN DE PERSONAL Y DESEMPEÑO LABORAL,” 2015.
- [9] La Herramienta Esencial para Todo Director de Proyecto, QUINTA EDI. Pensilvania EEUU:PROJET MANAGER INSTITUTE INC., 201**Apéndice**

Apéndice A. Cuestionario

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL CONTRATISTA EN OBRAS CIVILES

Evaluamos con transparencia tu desempeño en obras

Página 1 de 6

Siguiente

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) · [Términos del Servicio](#) · [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Datos personales

Correo electrónico (si no cuenta con este omite esta pregunta)

Tu respuesta

genero *

hombre

mujer

Usted se desempeña como *

Maestro

Oficial

Ayudante

Nivel de estudios *

Elige

Años de experiencia profesional

ninguno

0 - 5 años

6 - 10 años

más de 10 años

Página 2 de 6

Atrás **Siguiente**

Seguridad Industrial

De 1-10 ¿ Que nivel de conocimiento considera que tiene acerca de las normas de protección personal? donde 1 es ningún conocimiento y 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno excelente

De 1-10 ¿ Que nivel de conocimiento considera que tiene acerca de las especificaciones técnicas a la hora de elaborar una mezcla de concreto? donde 1 es ninguno y 10 es excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno excelente

¿ Con que frecuencia cree usted que deberían usarse los siguientes elementos: gafas, guantes de caucho, camisa larga y pantalón largo, a la hora de manipular la mezcla de concreto? *

Siempre

Casi siempre

A veces

nunca

De 1-10 ¿ Que nivel de conocimiento cree usted que tiene acerca de la Norma Técnica Colombiana Requisitos de Seguridad en Andamios ? donde 1 es ninguno y 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno excelente

¿ Motivo a mis compañeros a utilizar los elementos de protección personal dentro de la obra? *

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

Página 3 de 6

Atrás **Siguiente**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) · [Términos del Servicio](#) · [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Materiales

¿ Cree usted que el tamaño del agregado o grava afecta la mezcla la resistencia del concreto? *

Si

No

De 1-10 ¿ Que tan importante cree usted que es el riego o humectación del concreto después de fundirse? donde 1 no es importante y 10 muy importante *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

no importa muy importante

De 1-10 ¿ Que conocimiento tengo acerca del reciclaje y reutilización de material dentro de la obra? donde 1 es ninguno y 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno excelente

De 1-10 ¿ Con que frecuencia ha reutilizado elementos sobrantes o reciclados en un proceso constructivo dentro de la obra? donde 1 es nunca y 10 siempre *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

nunca siempre

¿ Con que frecuencia cree usted que debería revisarse el estado del acero antes de su armado? *

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

De 1-10 ¿ Que nivel de conocimiento cree usted que tiene sobre la composición del concreto, es decir cantidades que componen la mezcla? donde 1 ninguno y 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno excelente

Página 4 de 6

Equipos

De 1-10 ¿ Con que frecuencia ha tenido un accidente manipulando equipos como: cortadoras, sierras eléctricas, entre otras? donde 1 es nunca y 10 siempre *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

nunca ○○○○○○○○○○ siempre

De 1-10 ¿ Que tan importante cree usted que es tener despejada el área de trabajo a la hora de utilizar herramientas y equipos? donde 1 no importa y 10 muy importante *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

no importa ○○○○○○○○○○ muy importante

De 1-10 ¿ si utiliza maquinaria pesada como cargador, retro excavadora, grúa entre otros. que nivel de conocimiento tengo sobre su manejo y funcionamiento? donde 1 ninguno y 10 excelente

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno ○○○○○○○○○○ excelente

Si observo un mal procedimiento con herramientas como: cortadoras, sierras eléctricas, pulidoras entre otras. ¿ lo informo a mis superiores? *

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

¿ Al finalizar el trabajo me aseguro de entregar la maquinaria y equipos en buen estado? *

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

Página 5 de 6

[Atrás](#) [Siguiente](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Proceso constructivo

De 1-10 ¿ Con que frecuencia reviso el armado o figurado del acero antes de fundir el concreto? donde 1 es nunca y 10 siempre *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

nunca ○○○○○○○○○○ siempre

De 1-10 ¿ que tan importante cree usted que es seguir las indicaciones del plano al construir o levantar la mamposteria de la obra? donde 1 es no importa y 10 muy importante *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

no importa ○○○○○○○○○○ muy importante

De 1-10 ¿ Que tan importante es aplomar y nivelar a la hora de levantar un muro de mamposteria? donde 1 es no importa y 10 muy importante *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

no importa ○○○○○○○○○○ muy importante

De 1-10 ¿ Que nivel de conocimiento cree usted que tiene sobre el proceso constructivo de un muro de mamposteria? donde 1 es ninguno y 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ninguno ○○○○○○○○○○ excelente

Al momento de observar un mal procedimiento en un proceso constructivo dentro de la obra. ¿ lo informo al superior ? *

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

Página 6 de 6

[Atrás](#) [Enviar](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios