

Trabajo de grado final

por CLAUDIA PATRICIA MONA CORTES

Fecha de entrega: 19-nov-2020 11:58a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1451228463

Nombre del archivo:

5193_CLAUDIA_PATRICIA_MONA_CORTES_Trabajo_de_grado_final_144_1842962878.docx (7.65M)

Total de palabras: 13844

Total de caracteres: 74968



11

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE
FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN RESCATE VERTICAL DIRIGIDO AL
PERSONAL QUE REALICE TRABAJO EN ALTURAS EN LA EMPRESA MONTAJES
CEAN S.A.S.**

PRESENTADO POR

Claudia Patricia Moná Cortés

Leidy Marín Bedoya

DIRIGIDO POR

Derly Zamora Romero. MGS

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD

ESCUELA DE PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD LABORAL

BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2020.

AGRADECIMIENTOS

Hoy queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos, primeramente, a nuestro Dios, por habernos permitido crecer más en esta etapa de nuestras vidas, a nuestros Padres, hijos, familiares, amigos cercanos y a nuestras parejas que siempre nos apoyaron incondicionalmente, brindándonos toda su paciencia a lo largo de nuestra formación.

De igual forma, agradecemos el acompañamiento de nuestra directora de trabajo de grado Derly Zamora Romero, que con sus consejos y orientaciones tan valiosas nos ayudó a culminar este trabajo. A todos los tutores que nos transmitieron sus sabidurías para que cada día amáramos más, esta profesión.

A la universidad Politécnico Grancolombiano, por habernos brindado la oportunidad de enriquecernos con los conocimientos de todos sus profesionales que hacen parte de su talento humano, al igual agradecemos a la empresa Montajes CEAN S.A.S. Por permitirnos realizar el trabajo en sus instalaciones y sus colaboradores, a Jhoana Gallego (SST) por apoyarnos en este proceso de montaje dentro de la empresa, de igual forma es importante resaltar a Erika Tabares y Viviana Ortiz, quienes nos acompañaron, sufrieron, ayudaron y orientaron en las realizaciones y entregas de nuestros trabajos a lo largo de la carrera.

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad Asociada a Trabajo en Alturas y Rescate en Alturas.	16
Tabla 2. Normas Técnicas Colombianas Relacionadas con Trabajo y Rescate.	17
Tabla 3. Normatividad Europea para Trabajos de Altura.	18
Tabla 4. Normatividad ANSI Z 359.	19
Tabla 5. Normatividad OSHA para trabajo en alturas.	20
Tabla 6. Fases de la investigación.	24
Tabla 7. Presupuesto para el desarrollo del trabajo de grado.	27
Tabla 8. Cronograma de Actividades	27

LISTADO DE FIGURAS

Ilustración 1. Su Rango de Edad se Encuentra Entre	29
Ilustración 2. Señale Su Estrato Socioeconómico	30
Ilustración 3. Nivel Académico.....	30
Ilustración 4. Cuantos años ha permanecido en la empresa	31
Ilustración 5. Años de experiencia en trabajo en alturas	31
Ilustración 6. Restricciones para trabajar en alturas relacionadas con estado de ánimo y salud	32
Ilustración 7. Ha participado en un rescate en alturas	32
Ilustración 8. Nivel de respuesta frente a la situación	33
Ilustración 9. Consideraciones principales para realizar un adecuado rescate en altura.....	33
Ilustración 10. Consideraciones para el manejo de la persona que ha estado suspendido.....	34
Ilustración 11. En que consiste un rescate en alturas	34
Ilustración 12. Quien debe realizar un rescate vertical	35
Ilustración 13. Patología que se desarrolla al estar un tiempo prolongado en suspensión.....	35
Ilustración 14. Condiciones para que ocurra el síndrome de arnés	36
Ilustración 15. La empresa cuenta con kit de rescate en alturas	37
Ilustración 16. Ventaja mecánica	38
Ilustración 17. Cuanto tiempo debe tardar el rescate como máximo.	38
Ilustración 18. Que equipos se necesitan para el rescate.....	39
Ilustración 19. Normativa que exige al empleador contar con un plan de rescate.	39
Ilustración 20. El reentrenamiento es suficiente para realizar un rescate real.	40
Ilustración 21. De quien es la obligación de contar con un plan de rescate	41
Ilustración 22. Que tipos de rescate existen	41
Ilustración 23. Las empresas pueden compartir los recursos para realizar un rescate.	42
Ilustración 24. alguna vez ha usado o lo han capacitado en el uso de las poleas para un rescate.	43
Ilustración 25. Sabe que procedimiento de rescate se puede usar.....	43
Ilustración 26. Conocimiento en el procedimiento que se puede aplicar para rescatar a una persona.	44
Ilustración 27. En la empresa se hacen simulacros de rescate.	44

6 TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
1.0. TÍTULO DEL PROYECTO	8
1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2. JUSTIFICACIÓN	9
1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	10
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.0. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	11
2.1. MARCO TEÓRICO	11
2.2. MARCO LEGAL	15
2.3. ESTADO DEL ARTE	20
3.0. DISEÑO METODOLÓGICO	22
37 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.2. POBLACIÓN OBJETO	23
3.3. TÉCNICA	24
3.4. PRESUPUESTO	27
3.5. CRONOGRAMA	27
3.7. DIVULGACIÓN	28
4.0. RESULTADOS	28
4.1 IDENTIFICACIÓN DE FALENCIAS TEÓRICAS Y PRACTICAS	28
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	67

REFERENCIAS	68
ANEXOS	71
GLOSARIO.....	71
ANEXO A. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN	72
ANEXO B. INSTRUMENTO DE CARACTERIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN RESCATE VERTICAL PARA LA EMPRESA MONTAJES CEAN S.A.S.....	73
ANEXO C. SOPORTE DE CORREO ELECTRÓNICO CON LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	79
ANEXO D. CERTIFICADOS	80

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se basa en el diseño de una propuesta para mejorar el proceso de formación y la capacitación en rescate vertical, dirigidos al personal que realiza trabajo en alturas en la empresa montajes CEAN S.A.S, como complemento de su sistema de seguridad y salud en el trabajo y para que los empleados sepan cómo actuar ante una situación de emergencia y rescate de alguno de sus compañeros de trabajo.

Se tienen en cuenta algunos conceptos como: Los SG-SST, en los entornos laborales, son uno de los aspectos más característicos en la gestión empresarial, y de manera particular en el sector de la construcción, dado que el trabajo realizado en alturas es considerado una actividad de alto riesgo, no solo por las condiciones físicas en las que debe realizarse y la constante exposición a peligros por parte de los trabajadores, sino también porque la conciencia preventiva no es muy popular entre aquellos que desempeñan esta labor, como lo son empleados y empleadores.

Otro de los aspectos importantes en el trabajo de alturas y en las actividades de planeación y prevención de seguridad y salud en el trabajo, es el plan de rescate para caída de alturas, el cual está contemplado en la Resolución 1409 de 2012, ante el cual, los empleadores deben incorporar un procedimiento para la atención y rescate en altura, debido a que es imperante la acción rápida para rescatar a un empleado que pueda sufrir atrapamiento en alturas, puesto que puede desarrollar síndrome de arnés o causarle la muerte en caso de no ser atendido con prontitud.

Para seguir con el proceso de esta investigación se utilizó un diseño metodológico mixto, teniendo un análisis de datos cualitativos y cuantitativos, de tipo descriptivo y exploratorio, que sirvió de manera directa a llegar a la conclusión de que el personal de la empresa CEAN S.A.S, que, aunque ha recibido capacitaciones, cursos de altura y reentrenamientos, necesitan de más aprendizaje, de más capacitaciones específicas en rescate vertical y los diferentes tipos de rescate.

1.0.TITULO DEL PROYECTO

¹¹ Diseño de una propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical dirigido al personal que realice trabajo en alturas en la empresa Montajes CEAN S.A.S.

1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

Montajes CEAN S.A.S. Se encuentra ubicada en el municipio de Girardota dedicada a las actividades especializadas para la construcción y obras de ingeniería; actualmente cuenta con 14 empleados dedicados a actividades industriales como mantenimientos y montajes mecánicos.

Si bien existe la normatividad durante las últimas décadas con respecto a la responsabilidad y obligatoriedad por parte de los empleadores de desarrollar, implementar y documentar procedimientos de rescate en alturas, con el fin de disminuir las estadísticas de enfermedades o pérdidas de extremidades causadas por el síndrome de arnés y otras afecciones a la salud; resulta sorprendente encontrar que los empleados no conocen el procedimiento para la intervención ante una eventualidad como estas, al igual que los empleadores no definen los debidos procedimientos. Por otro lado, ³⁶ el sector de la Construcción es uno de los que presenta mayor cantidad de accidentes al año en Colombia, según Prevencionar (2019) indica que se han registrado un total de 28.970 en el primer semestre del 2019 en donde se muestra que alrededor del 30% ¹⁵ de los accidentes mortales en la construcción se han producido por caídas de distinto nivel ¹⁵ y los accidentes por atrapamientos también son la segunda causa en la que se producen los accidentes mortales en este sector, esto se debe a los riesgos a los que se deben someter los empleados dedicados a la construcción, que son: exposición a temperaturas extremas, trabajo en alturas, andamios, manipulación de equipos y herramientas cortantes, entre otros; lo que indica que si no existe un entrenamiento apropiado pueden sufrir enfermedades o accidentes laborales con mayor frecuencia.

De acuerdo con lo anterior y según la Resolución 1409 de 2012 artículo 3 numeral 14 los empleadores deberán “Incluir dentro de su Plan de Emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado” (Resolución 1409, 2012, art.3), y en la Resolución 1016 de 1989 artículo 11 numeral 18 establece que el empleador deberá “Organizar y desarrollar un plan de emergencia teniendo en cuenta las siguientes ramas:

preventiva, pasiva o estructural, activa o control de emergencias” (Resolución 1016,1989, art.11) , Con el fin de garantizar la salud y seguridad de sus empleados.

Por lo anterior, resulta relevante implementar en la empresa un programa de formación y capacitación en rescate en alturas con el fin de que los empleados estén en la capacidad de realizar maniobras de rescate en caso de que se presente una caída de alturas con atrapamiento del empleado, dado que la respuesta inmediata para rescatar al empleado puede ser crucial para salvar su integridad física y la vida del empleado, de esta manera prevenir el síndrome de arnés o la muerte del empleado.

Por lo tanto, resulta diseñar ¹¹ una propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical dirigido al personal que realice trabajo en alturas en la empresa Montajes CEAN S.A.S, con el fin de que los empleadores destinen recursos financieros y humano para que dentro de la organización se cuente con el debido programa, de acuerdo con la normatividad vigente y con el fin de proteger la vida y salud de sus colaboradores. Por lo anterior, el presente trabajo de investigación pretende resolver a la pregunta:

¿De qué manera se puede apoyar los procesos de formación y capacitación de rescate vertical a los empleados que realizan trabajo en alturas en la empresa Montajes Cean S.A.S. con el fin de corregir las falencias detectadas?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo industrial y en especial el incremento de proyectos en el sector de la construcción ha generado aumentos significativos positivos para la industria y la sociedad, sin embargo, también ha generado un aumento en el riesgo laboral de los empleados que se dedican a esta actividad comercial, como lo son los trabajos en alturas y al aire libre, lo que aumenta las probabilidades de sufrir enfermedades y/o accidentes laborales. Según la Resolución 1409 de 2012, ⁷ se entiende como trabajo seguro en alturas toda labor o desplazamiento que se realice a ⁵ 1,50 metros o más sobre un nivel inferior (Colpatria, 2015), por lo que el trabajo en alturas está catalogado como una actividad de alto riesgo al ser una de las primeras causas de accidentalidad y muerte en el trabajo, los cuales se pueden evitar aplicando planeación y control, y haciendo uso adecuado de los elementos de protección personal, además de recibir capacitación sobre buenas prácticas de trabajo seguro en alturas.

Es por esto que los esfuerzos de instituciones gubernamentales y de las empresas para reducir el impacto causado por ² los accidentes y enfermedades laborales ha llevado a que se cree una legislación en Seguridad y Salud en el trabajo que debe ser implementada en las empresas de manera obligatoria para disminuir los niveles de accidentalidad y enfermedades laborales y brindar un entorno de trabajo más seguro para los empleados.

Por lo que las empresas que dentro de sus actividades cuentan con procesos que requieran trabajo en alturas han de implementar ³⁴ un programa de prevención y protección contra caídas en alturas con el fin de establecer medidas de prevención y protección así como garantizar los requisitos de formación y certificación al personal que realiza trabajo en alturas, al igual que definir los protocolos de rescate en accidentes derivados de trabajo en alturas a través de procesos de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento en rescate y en prácticas de trabajo seguro en alturas, por lo anterior, ²⁷ es de suma importancia que las empresas cumplan con el programa de rescate no solamente para dar cumplimiento a la norma, sino para ponerlo en práctica y disminuir los niveles de accidentalidad y mortalidad en caída de alturas.

Sin embargo, y a pesar de que existe una reglamentación con respecto a los planes de entrenamiento en rescate de alturas, se ha podido evidenciar a través de la práctica que las empresas y los empleados, en especial en el sector de la construcción, no cuentan con un plan de rescate para caída de alturas y atrapamiento. Por lo que, ante una emergencia, en caso de caída y atrapamiento se puede generar enfermedades como el síndrome de arnés y hasta pérdida de extremidades. La atención inmediata después del accidente es de vital importancia para conservar la vida y la salud de los empleados. De allí la importancia de que ⁴ en las empresas del sector de la construcción en especial la empresa Montajes Cean S.A.S sea implementado un plan de formación de rescate en alturas.

6

1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical dirigido al personal que realice trabajo en alturas en la empresa Montajes CEAN S.A.S

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las principales falencias teóricas y prácticas que poseen los trabajadores frente al procedimiento de rescate vertical.
- Diseñar una estrategia de formación teniendo en cuenta las dificultades evidenciadas.
- Establecer recomendaciones a la empresa CEAN S.A.S frente a los contenidos a impartir en el proceso de formación para los trabajadores (coordinadores, brigadistas y empleados)

2.0.MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

2.1. MARCO TEÓRICO

A continuación, se encontrará el marco teórico, el cual está conformado por los trazos teóricos, ya que resulta relevante conocer y comprender conceptos relacionados con trabajo en alturas, rescate vertical, síndrome de arnés, accidentalidad en alturas y capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas.

Trabajo en alturas

El trabajo en alturas se define como las actividades de desplazamiento o movimientos realizadas a más de 1,5 metros mientras que se está en riesgo de caída de distinto nivel (Producción, 2009). Así mismo, se debe tener en cuenta que el empleado que realice trabajo en alturas, presenta cambios en cuanto a su fisiología dado que el cuerpo actúa de manera diferente en alturas mayores a 1,50 metros, puesto que a causa de la presión se pueden presentar situaciones como déficit de oxígeno en el torrente sanguíneo, vértigo o mareo, ceguera temporal, alteraciones de la conciencia, del equilibrio, de la percepción de color y profundidad.

Dentro de los trabajos realizados en alturas se encuentran aquellos realizados en andamios, escaleras, cubiertas, excavaciones, pozos, plataformas, etc., además son aquellos que se realizan para tareas tales como mantenimiento, construcción, restauración, montaje de estructuras, etc., (La Nación., 2020).

Accidentalidad en alturas

⁵ Un riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un accidente o una enfermedad a causa de su trabajo, y es grave o inminente entre tanto se aumenten las posibilidades que tiene el trabajador ⁵ de que se produzca un accidente de trabajo y sus consecuencias sean graves (La Nación., 2020)

Por otro lado, la definición de accidente laboral determinado por la norma colombiana indica que “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte” (Minsalud, 2013)

¹⁶ En Colombia, cerca del 30% de los accidentes presentados en el sector de la construcción son ocasionados por caída de alturas y en la mayoría de estos terminan de manera fatal para el empleado (SURA, s.f). Es por esto que, desde las empresas, ARL, entidades de gobierno y otros sectores académicos y de la investigación han sumado esfuerzos para generar estrategias en cuanto a capacitación y herramientas con el fin de mitigar el impacto causado por los riesgos asociados al trabajo en alturas.

¹⁷ Como lo representa (Muñoz, 2017), el número de accidentes de trabajo sigue constituyendo motivo de preocupación para trabajadores, empresarios y autoridades laborales, pues todos los accidentes representan un sufrimiento humano y costes económicos importantes. Por esta razón se cita a (Sánchez, 2019), donde cita un apartado del espectador del área de economía, el cual nos habla de ⁷ que teniendo en cuenta el trabajo en alturas de la construcción, son las que mayor siniestralidad reportan y de acuerdo con el ministerio del Trabajo, en los últimos dos años, murieron 1.283 personas por caídas.

Para ⁵ la realización de trabajos en altura y siempre que sea posible se debe eliminar el riesgo de caída en altura, mediante el diseño de máquinas que permita realizar las labores de montaje y mantenimiento desde el nivel del suelo o a través de plataformas permanentes de trabajo, es decir, estaciones seguras de trabajo que disminuyan los riesgos de caída. Cuando no se puede eliminar el riesgo, las medidas que se deben tomar estarán ⁵ encaminadas a reducir el riesgo de caída por medio de herramientas que permitan el fácil acceso y desarrollo de las labores de los empleados (Valencia, s.f).

10

Las medidas de prevención contra la caída de alturas corresponden a la capacitación, los sistemas de prevención de caídas, planificación de la acción, permisos de trabajo en alturas, entre otras (Corponor, 2016).

Capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas

1

La formación para el trabajo cumple una función fundamental en el desarrollo social y económico de las naciones puesto que da respuesta a las necesidades existentes en los diferentes sectores de la economía (Erazo, 2019), por esto los programas de formación en el trabajo buscan la formación de las personas para que desarrollen capacidades y competencias laborales específicas en las diferentes áreas de desempeño y así puedan aportar a los objetivos de la compañía en cualquiera de los ámbitos que esta lo requiera.

Las capacitaciones para el trabajo en altura han sido determinadas por norma según la Resolución 1409 de 2012, en donde se dispone la necesidad de dichas capacitaciones y las regulaciones para los diferentes centros de entrenamiento que de ahora en adelante impartirán dicha capacitación y certificación a los empleados que se dediquen a estas tareas. Las medidas de prevención tomadas para reducir y prevenir los accidentes laborales requieren de una adecuada capacitación de los empleados que realizan trabajo en alturas, allí radica la importancia de los programas de capacitación, dado que representan una medida de prevención, además “la mejoría de la eficiencia del entrenamiento en trabajo seguro en alturas es un tema que no dejará nunca de tener una importancia grande para muchos e impactar positivamente a todos” (Salcedo, 2017, pág. 21).

3

Citando a (Díaz1, 2017) quien en su trabajo informa que los riesgos de caída en el país se puede mencionar una resolución; la 2413. Art. 40 y 41, dicha resolución tiene como finalidad disminuir y controlar cualquier evento fatal durante el desempeño de las actividades laborales en los trabajos en altura con riesgo de caída, lo que da a entender que es necesario protocolizar el paso a paso y las medidas de contingencia que ayuden a disminuir y prevenir que suceda el accidente, exponiendo la forma más acertada y segura la forma de operar y evitar accidentes.

1

Desde el año 2012, con la expedición de la Resolución 1409 de 2012, se visualizó la creación de los centros de formación, capacitación y entrenamiento en protección contra caída

en trabajo en alturas, los cuales existen desde el año 2010, y actualmente son ¹reglamentados en sus requerimientos mínimos técnicos para entrenamiento en trabajo en alturas por la Resolución 1178 de 2017 “Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en altura”.

De acuerdo a la información registrada en la página del Ministerio de Trabajo de Colombia, hay ²⁶vigentes 447 registros de proveedores de servicios de capacitación, entrenamiento y ²⁶protección contra caídas de trabajo en alturas, que han complicado con las obligaciones examinadas en la Resolución 1248 de 2020 para la reactivación de ²⁶sus actividades (Mintrabajo. 2020).

Por otro lado, ¹la norma técnica OHSAS 18001:2007 en su numeral 4.4.2 hace referencia a la formación, toma de conciencia y habilidades, estableciendo lo siguiente: “La organización debe asegurar que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la S y SO, sea competente con base en su educación, formación o experiencia, y debe conservar los registros asociados” (OHAS 18001, 2007, p.1), ¹⁴de igual manera indica que la organización es la responsable de identificar esas necesidades de formación relacionada con los riesgos de seguridad y salud ocupacional y ²⁹debe suministrar formación o realizar otras acciones para satisfacer esas necesidades, evaluar la eficacia de la formación (OHAS 18001,2007,p.1).

Dentro de los procesos de capacitación y entrenamiento, el artículo 26 de la Resolución 1178 de 2017 hace referencia al material didáctico que debe utilizar el centro de capacitación, el cual debe incluir los ¹elementos necesarios para asegurar que el aprendiz en formación entienda y aprenda la teoría y desarrolle las habilidades establecidas en el objeto del programa (Resolución 1178 de 2017) y para esto se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Características del personal y necesidades de las personas.
- Tiempos necesarios.
- Actividades a ejecutar por parte del personal con el fin de cumplir con los objetivos del programa

Rescate vertical

El rescate en altura se convierte en un elemento importante para salvar la vida y la integridad física de quienes sufren de un accidente laboral por caída de alturas y que requiere de personal capacitado para poder cumplir con las labores de rescate y salvaguardar su vida.

Según Group (sf) el rescate vertical comprende aquellas rutinas técnicas que tienen a lograr que una persona sea recuperada en caso de ser accidentada o atrapada en lugares y altos y que a través de sistemas adecuados se pueda realizar una operación de rescate exitosa, por tal motivo, los procedimientos de trabajo de rescate deben ser protocolizados teniendo en cuenta la calidad de las operaciones y de los equipos.

Así pues, el rescate vertical comprende uno de los apartados más importantes dentro de la capacitación de trabajo en alturas y que no debe ser ni menos ni más importantes que las demás consideraciones que se tienen a la hora de capacitar a los empleados en este tema, debe ir a la par con los conocimientos restantes de trabajo seguro en alturas.

2.2. MARCO LEGAL

A continuación, se relacionan las normas y/o reglamentos para prevención y control de los riesgos en trabajos de altura, tanto nacionales como internacionales.

Tabla 1. Normatividad Asociada a Trabajo en Alturas y Rescate en Alturas.

Norma	Título- Descripción de la norma	Artículos aplicables
Resolución 1409 de 2012	por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.	Artículo 3°. Numeral 14. Incluir dentro de su plan de emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas con recursos y personal entrenado.
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.	
Resolución 3673 de 2008	Por la cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.	Artículo 6°. La capacitación debe realizarse a las personas con labores administrativas y al personal que realice labores operativas. Artículo 9°. Medidas de prevención contra caídas.
Resolución 1903 de 2013	Por la cual modifica el numeral 5° del artículo 10 y el párrafo 4° del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012, por la cual se estableció el Reglamento para Trabajo Seguro en Alturas, y se dictan otras disposiciones.	
Resolución 1178 de 2017	Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores en el servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas.	Capítulo 4. Material, espacios y estructuras para los procesos de capacitación y entrenamiento.
Resolución 1248 de 2020	Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Normas Técnicas Colombianas Relacionadas con Trabajo y Rescate.

Norma	Título- Descripción de la norma
NTC 6072	Centros de Formación y Entrenamiento en Protección contra Caídas para Trabajo en Alturas. Requisitos
NTC 2234	Andamios Colgantes. Clasificación, dimensiones y uso.
NTC 1735	Andamios Tubulares. Requisitos de seguridad.
NTC 2037	Arneses de Seguridad
NTC 1523	Cascos de Seguridad Industrial
NTC 2021	Cinturones de Seguridad
NTC 2095	Código de Práctica para el uso de Redes de Seguridad en Trabajos de Construcción
NTC 2771	Mallas para Seguridad Industrial
NTC 1641	Seguridad e Higiene en Andamios, Definiciones y Clasificación

Fuente: Elaboración propia a partir de Icontec. 2019

Tabla 3. Normatividad Europea para Trabajos de Altura.

NORMA	TITULO
UNE-EN 795 A	ANCLAJE FIJO
UNE-EN 795 B	ANCLAJE MOVIL
UNE- EN 795 C	ANCLAJE RIGIDO
UNE – EN 795 D	RIEL
UNE – EN 795 E	ANCLAJE PESO MUERTO
UNE – EN 353 -1 /2002	DISPOSITIVOS ANTICAIDAS DESGLIZANTES SOBRE LINEA DE VIDA FIJA
UNE – EN 353 – 2 / 2002	DISPOSITIVOS ANTICAIDAS DESGLIZANTES LINEA DE ANCLAJE FLEXIBLE
UNE – EN 354 /2002	ELEMENTO DE AMARRE
UNE – EN 355 /2002	ABSORBEDORES DE ENERGIA
UNE – EN 358/ 2000	CINTURONES DE SUJECCION Y RETENCION
UNE – EN 360 /2002	SISTEMA RETRACTIL
UNE – EN 361/ 2002	ARNESES ANTICAIDAS
UNE – EN 813 /1997	ARNESES DE ASIENTO O SUSPENSION
UNE – EN 1891 / 1999	CUERDAS SEMIESTATICAS
UNE- EN 12841 / 2007	DISPOSITIVOS DE REGULACION DE CUERDA
UNE – EN 567 / 2013	BLOQUEADORES
UNE EN 341 / 1997	DISPOSITIVOS DESCENSORES

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Normatividad ANSI Z 359.

ANSI Z359.0 – 2012	Definiciones y nomenclatura empleada en la protección contra caídas y detención de caídas
ANSI Z359.1 – 2016	Requisitos de seguridad para los sistemas personales, subsistemas y componentes para detención de caídas
ANSI Z359.2 – 2017	Requisitos mínimos para un programa administrado completo de protección contra caídas
ANSI Z359.3 – 2017	Requisitos de seguridad de posicionamiento y restricción de desplazamiento
ANSI z359.4 – 2013	Requisitos de seguridad para sistemas, subsistemas y componentes para rescate asistido y autorescate
ANSI Z359.6 - 2016	Requisitos de seguridad y especificaciones para los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.7 – 2011	Requisitos para terceros y auto certificación de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.11 – 2014	Requisitos para el arnés de cuerpo completo del sistema personal de detención de caídas
ANSI Z359.12 – 2009	Requisitos de seguridad para los componentes de conexión de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.13 – 2013	Requisitos de seguridad para las cuerdas de seguridad y amortiguadores de impacto de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.14 – 2014	Requisitos de seguridad para dispositivos autoretractiles de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.15 – 2014	Requisitos de seguridad para las cuerdas salvavidas verticales de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.16 – 2016	Requisitos de seguridad y especificaciones para los retenedores de caídas de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z359.17 -	Requisitos de seguridad para las cuerdas salvavidas horizontales de los sistemas personales de detención de caídas
ANSI Z 359.18	Requisitos de seguridad para los componentes de anclaje de los sistemas personales de detención de caídas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Normatividad OSHAS para trabajo en alturas.

NORMATIVIDAD	DEFINICION
OSHA Sub-parte I	Elementos y mecanismos personales de detección de caídas.
OSHA Sub-parte M	Protección Contra Caídas.
OSHA 1926.501	estatutos de seguridad para la industria de la construcción que establece normas para la protección Contra Caídas

Fuente: Elaboración propia a partir de Betancur. 2019

2.3. ESTADO DEL ARTE

Realizando una búsqueda de información con el propósito de elaborar el trabajo de grado, se evidencia que no hay gran cantidad de estudios o antecedentes en los cuales se aborde el tema objeto de estudio “Propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical, para el personal que realice trabajo en alturas” lo cual es un desafío y una oportunidad ¹ para el desarrollo de la presente investigación, una vez que los resultados obtenidos en el presente trabajo puedan servir como insumo para futuras investigaciones sobre el tema. Dentro de la información recopilada veremos posturas de diferentes trabajos realizados, como se han abordado y los resultados que han arrojado.

Según lo establece (Peralta. 2019) en su trabajo de grado indica que en el Ecuador se realizan 2.652 Rescates anuales bajo condiciones que no cumplen estándares de seguridad según ¹⁶ el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y esto se debe a que el personal no cuenta con la preparación adecuada para responder ante una emergencia de rescate vertical.

Por otro lado (Gutierrez.2017) en su trabajo de grado de grado, establece que dentro de las actividades u operaciones de rescate y salvamento se ha podido apreciar más de una vez deficiente preparación de los organismos de socorro, los cuales omiten procedimientos establecidos dentro de los protocolos de actuación y concluye dentro de trabajo de grado que se evidencia una deficiencia en los conocimientos de procesos especializados bajo estándares internacionales de seguridad, en los cuerpos de bomberos en relación al rescate vertical.

Según la información consignada por (Botta, 2019) en su artículo de investigación, da cuenta de los aspectos físicos relacionados durante una caída de alturas, las causas y los procedimientos para el acceso para aumentar la seguridad al caminar en alturas. Adicional a esto, provee un paso a paso para el rescate del trabajador accidentado de tal manera que sea rápido y seguro.

De acuerdo con Ruiz y Díaz (2013) la capacitación se constituye como una acción clave para reducir riesgos de trabajo. Esta comprende un conjunto de actividades cuyo objetivo se centra en que los colaboradores adquieran los conocimientos y las habilidades específicas para desarrollar su trabajo en condiciones de seguridad.

A nivel nacional se han realizado investigaciones relacionadas con ¹ los procedimientos de trabajo seguro en alturas, no obstante son pocas las que se especializan o concentran sus esfuerzos en la investigación relacionada con los procedimientos de rescate, vale la pena aclarar que dichas investigaciones mencionan los procedimientos de rescate de alturas de manera intrínseca dentro de los procedimientos y programas de trabajo seguro en alturas, lo que da cuenta de que estas dos actividades no pueden ir de manera separada en cuanto a capacitación y formación se trata. En la investigación realizada por (Cardozo, 2017) establece un programa de capacitación y un procedimiento de rescate en alturas para el Teatro Jorge Eliécer Gaitán, para todos aquellos empleados que se encuentren expuestos a riesgos de caída de alturas, lo que además le permitió integrar el documento al plan de emergencias y comunicarlo a la ARL con el fin de determinar la forma en la que esta puede apoyar con la implementación del mismo.

En cuanto a investigaciones realizadas a nivel local, resulta complejo encontrar investigaciones realizadas en la ciudad de Medellín y que estén relacionadas con los procedimientos de rescate en alturas, no obstante, se encuentra una investigación relacionada con el desarrollo de una guía de evaluación del trabajador postulante para el trabajo en alturas, la cual establece una guía sobre las restricciones médicas para realizar trabajo en alturas, la cual sirve como complemento para el presente trabajo de investigación, al incorporar dichas restricciones como uno de los elementos de prevención contra el riesgo de caídas de alturas y material bibliográfico relevante para el diseño de las capacitaciones. Este estudio fue realizado por (Pereira, 2013) donde se encontró que tanto factores físicos como psicológicos pueden

incidir en la aptitud de los pre-empleados al aspirar a un cargo de trabajo en alturas, por lo que resulta un factor importante a considerar para la reducción de los niveles de accidentalidad.

En una pasantía realizada por (Lopez, 2017) a partir de los resultados obtenidos de sus instrumentos de recolección, identifica una serie de causas inmediatas significativas según la frecuencia y la influencia que estas presentan en la generación de accidentes diferenciados entre actos y condiciones, en los actos, es donde se encuentran la falta de aseguramiento, manipular equipos sin autorización y no hacer uso de los equipos de protección, causas que se vienen dando por el exceso de confianza, también la fatiga y la duración de la tarea a realizar.

En el año 2017 un estudio realizado por (Díaz, 2017), en su discusión afirma que: Según la legislación de Colombia toda empresa donde sus trabajadores estén expuestos a peligros de caídas requiere de un programa de prevención y protección contra caídas. Para ello se deben seguir una serie de directrices y requisitos para establecer un programa completo de protección contra caídas donde deben incluir: Identificación de peligros con los que el trabajador puede sufrir una caída e identificación de actividades que se realicen en alturas.

Lo anterior soportado desde otros trabajos realizados, en cuanto a la importancia de programas de prevención en otro artículo realizado por (Sierra, 2014), en su conclusión expresa la importancia de los programas de prevención y protección contra caídas para llevar un control mayor de accidentes en trabajadores que realizan actividades de altura en Colombia, un programa que es reglamentado a través de la Resolución 1409 de 2012, debido al gran número de accidentes laborales sucedidos en los que se identificó la caída como principal causa de estos incidentes.

3.0. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se aplicará para alcanzar los objetivos propuestos del presente proyecto es de tipo mixto, ya que los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008). Por otro lado, a partir de los resultados obtenidos se pretende generar información relevante que pueda ser

aplicada de manera directa sobre los problemas de una comunidad como lo es Montajes CEAN SAS, y que incida de manera positiva sobre dicho sector productivo y los empleados que se enfrentan al riesgo.

²⁴ El diseño de la presente investigación es de tipo descriptivo y exploratorio, toda vez que ³³ los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice (Sampieri, 2010), permitiendo construir una propuesta viable para aportar conocimiento sobre los empleados de la empresa Montajes CEAN SAS para atender situaciones de emergencia y rescate de alturas.

Finalmente, se indica que esta investigación es exploratoria, según Hernández et, al (2010) este tipo de investigación permite “examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (p. 79); como se estableció en el estado del arte, se evidencia poca literatura sobre nuestro objeto de estudio “Propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical, para el personal que realice trabajo en alturas”.

3.2. POBLACIÓN OBJETO

¹³ Para el presente proyecto se utilizó el muestro no probabilístico, según lo establece (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008) la elección de los elementos no depende de la probabilidad, si no de causas relacionadas con las características de la investigación o con los propósitos del investigador. La empresa Montajes CEAN SAS cuenta con diez (10) trabajadores, lo cual significa que del 100% de la población trabajadora participó en este proyecto, quienes se dedica a labores de trabajo en alturas, sus edades oscilan entre los 30 a los 50 años, de género masculino, con nivel académico bachiller o tecnólogo, han laborado en la empresa por más de un año, al realizar en alturas, requieren de un mayor esfuerzo en la prevención y capacitación de los empleados respecto al riesgo, con el fin de reducir los niveles de accidentalidad y optimizar los procesos de rescate.

Criterios de inclusión

Se incluyen los trabajadores activos en la empresa Montajes CEAN, quienes realizan actividades de trabajo en alturas y manifiestan disposición para participar de en la investigación.

Criterios de Exclusión

De la muestra, se excluyen los empleados que al momento de la aplicación del instrumento se encuentran en periodo de vacaciones o en licencia por incapacidad general, adicional a esto se excluyen aquellos trabajadores que no desean hacer parte de la encuesta y recolección de datos.

3.3. TÉCNICA

Para dar contexto a las técnicas e instrumentos de recolección de la información se construye la siguiente tabla, que da cuenta de los pasos realizados para construir la metodología de investigación.

Tabla 6. Fases de la investigación.

<i>Fase</i>	<i>Metodología</i>	<i>Resultado</i>
1. Rastreo Documental	Se realizó consulta y búsqueda de información documental, en artículos, libros, trabajos de grado, monografías, diferentes fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de investigación, las cuales permitieron reconocer los aspectos relevantes a tener en cuenta para el diseño de un plan de rescate y la capacitación para los	Ficha bibliográfica para consolidación del estado del arte y marco teórico.

empleados que se dedican a esta labor. También permitió aclarar el panorama de las necesidades y requerimientos de la empresa en relación con el trabajo seguro en alturas y los procedimientos de rescate, al igual que la normatividad aplicable en el entorno nacional.

2. Identificación de falencias teóricas y practicas

Diseño y aplicación de la encuesta “Instrumento para el diagnóstico de conocimientos en rescate vertical, empresa Montajes CEAN SAS” a 10 ²⁷ empleados de la empresa, con el fin el fin de obtener información relacionada sobre los conocimientos que estos tienen acerca del rescate de alturas ante situaciones de emergencia, los equipos que deben usar para el rescate y las consecuencias de no realizar un rescate a tiempo.

Análisis de la encuesta la ²⁵ cual permite identificar el nivel de conocimiento de los empleados sobre el plan de rescate ante un accidente en alturas.

Formato de encuesta y ²⁵ resultados obtenidos de la aplicación de la misma.

	Aplicación de ejercicio práctico sobre rescate vertical, la cual permitió por medio de la observación verificar los conocimientos y de los empleados en cuanto a los procedimientos de rescate en alturas.	Evidencia fotográfica, y análisis de las actitudes y comportamientos de los trabajadores al momento de realizar el ejercicio.
3. Diseño de una estrategias de formación	Rastreo bibliográfico: Documentos sobre contenido curricular de los cursos de formación para trabajo en alturas, así como las disposiciones establecidas en la Resolución 1409 de 2012	Creación de un vídeo didáctico y educativo donde se indique el contenido establecido en la normatividad para trabajo en alturas y las disposiciones establecidas en la Resolución 1409 de 2012, como estrategia de formación para los trabajadores de la empresa.
4. Recomendaciones Frente a los contenidos a impartir	A partir del análisis de los resultados obtenidos en las fases anteriores, se establecen las recomendaciones para mejorar el proceso de formación y capacitación dentro de la empresa.	Diseño de una unidad didáctica de acuerdo a los hallazgos encontrados

Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones frente a los contenidos a compartir.	x		
Aplicación del instrumento de medición	x		
Análisis de resultados		x	
Definición de los elementos necesarios para el diseño del procedimiento		x	x
Elaboración documental del procedimiento			x

Fuente: Elaboración propia

3.7. DIVULGACIÓN

La divulgación del presente proyecto de investigación se realizará a través del Repositorio del Politécnico Grancolombiano, también se realizará divulgación del trabajo en la empresa Montajes CEAN S.A.S. en donde se presentará a la parte directiva los resultados obtenidos y las estrategias de formación para ser integrado a su ² sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo, y a los empleados por medio de los cronogramas de capacitación propuestos.

4.0.RESULTADOS

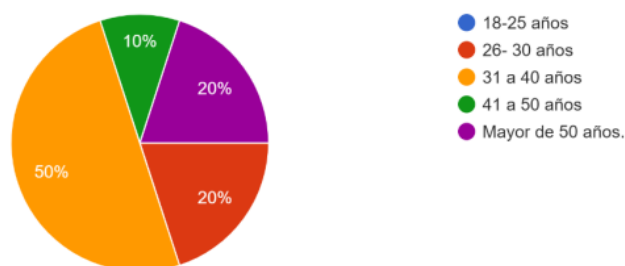
4.1 Identificación de Falencias Teóricas y Practicas

Se realizó diseño de encuesta “Instrumento de caracterización y validación de conocimientos en rescate vertical para la empresa Montajes CEAN S.A.S.” la cual fue validada por dos profesionales especialistas en seguridad y salud en el trabajo, quienes cuentan con formación en trabajo en alturas, estas profesionales realizaron observaciones importantes al instrumento dentro de las cuales fueron: incluir dentro de las preguntas ² años de experiencia en actividades de trabajo en alturas, conoce las restricciones para trabajar en alturas, ha participado en un rescate en alturas y cuál ha sido su nivel de respuesta, consideraciones que se deben tener al momento de realizar un rescate vertical, consideraciones en el manejo del lesionado) de acuerdo a las observaciones

realizadas se realizaron ajustes e inclusión de nuevas preguntas dentro del instrumento para finalmente ser aplicada a los trabajadores de la empresa Montajes CEAN S.A.S. (Ver anexo C)

Posterior a la encuesta aplicada a los 10 empleados de la empresa Montajes CEAN S.A.S., a través de formulario forms, sobre los conocimientos y experiencia en el trabajo en alturas y en labores de rescate, se ha obtenido lo siguiente información.

Ilustración 1. Su Rango de Edad se Encuentra Entre

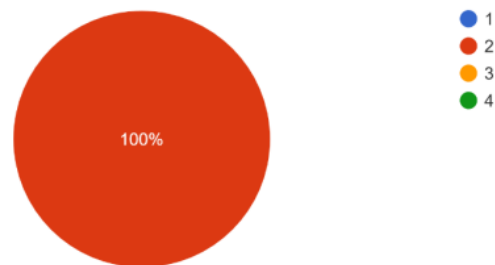


4

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se evidencia que el 50% de los trabajadores se encuentran en un rango de edad entre los 31 a los 40 años, seguido de ello, el 20% de los trabajadores se encuentran en un rango de edad de 26 a 30años, otro 20% de los trabajadores se encuentra en un rango de edad mayor a 50 años, y por último el 10% de los trabajadores se encuentran en un rango de edad entre 41 a 50 años.

Ilustración 2. Señale Su Estrato Socioeconómico

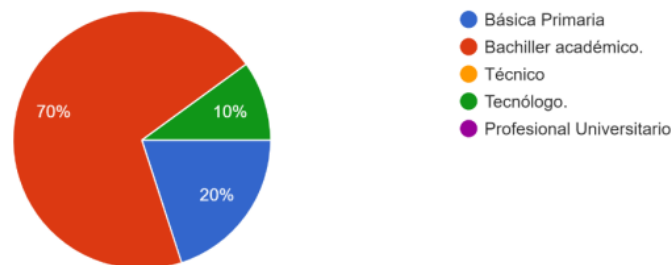


18

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se evidencia que el 100% de los trabajadores de la empresa se encuentran en estrato dos.

Ilustración 3. Nivel Académico

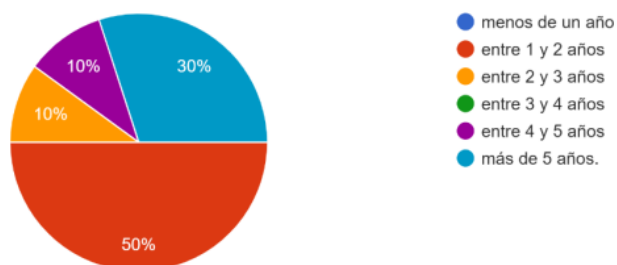


4

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se evidencia, que el 70% de los trabajadores encuestados tienen un nivel de formación de bachiller académico, seguido de ello, el 20% curso hasta básica primaria, y por último el 10% son tecnólogos.

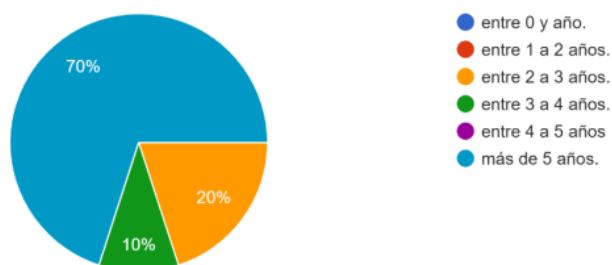
Ilustración 4. Cuantos años ha permanecido en la empresa



Fuente: Elaboración Propia

El 50% de los trabajadores ha permanecido entre 1 y 2 años en la empresa, seguido de ello el 30% ha permanecido en la empresa por más de 5 años, un 10% entre 2 y 3 años y el otro 10% de los trabajadores ha permanecido en la empresa entre 4 y 5 años. Lo cual da un indicio de que las personas que laboran allí cuentan con experiencia en el trabajo en alturas.

Ilustración 5. Años de experiencia en trabajo en alturas

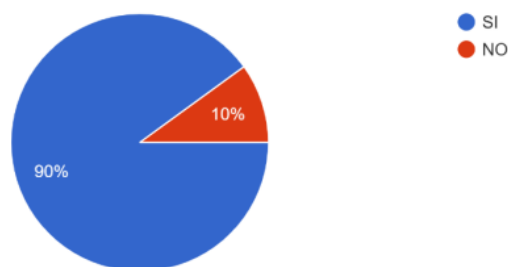


Fuente: Elaboración Propia

El 70% de los trabajadores tiene experiencia laboral en trabajo en alturas mayor a 5 años, un 20% de los trabajadores encuestados informa que tienen experiencia entre 2 y 3 años en trabajos en altura y por ultimo un 10% que ha tenido experiencia en trabajo en alturas entre 3 y 4 años. Lo

que indica que en su mayoría los empleados cuentan con amplia experiencia laboral en el trabajo en alturas.

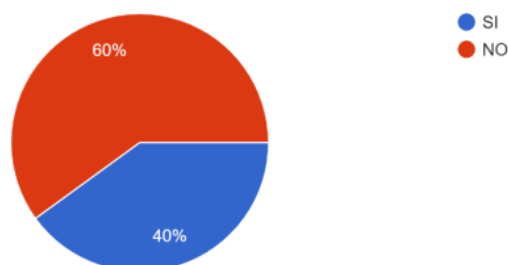
Ilustración 6. Restricciones para trabajar en alturas relacionadas con estado de ánimo y salud



Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los trabajadores encuestados manifiestan conocer las restricciones para trabajar en alturas y solo un 10% de los trabajadores encuestados informa no conocer las restricciones de trabajo en alturas, lo que indica que un alto % de los trabajadores son conocedores de la reglamentación y de las limitaciones para trabajar en alturas, por lo tanto, su nivel de prevención puede ser mayor a la hora de realizar sus actividades diarias.

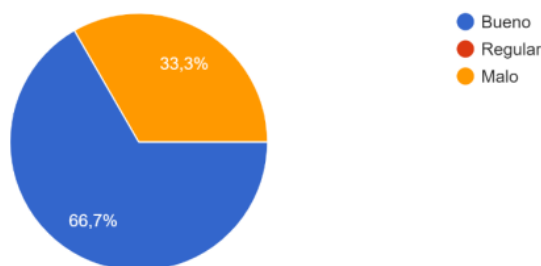
Ilustración 7. Ha participado en un rescate en alturas.



Fuente: Elaboración Propia

El 60% de los trabajadores no ha participado en rescate en alturas, lo que indica que no tienen la experiencia al realizar este tipo de actividades, el 40% de los trabajadores encuestados si ha participado en rescates en alturas.

Ilustración 8. Nivel de respuesta frente a la situación.

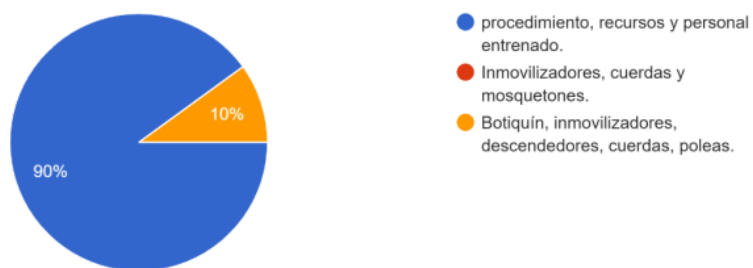


4

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se evidencia que el 66,7% de los trabajadores encuestados que han participado en rescate en alturas consideran que su desempeño fue bueno, mientras que el 33,3 % piensa que su desempeño fue malo, lo que indica que a pesar de haber tenido la oportunidad de poner en práctica sus conocimientos, se requiere fortalecerlos a través de entrenamientos más recurrentes para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

Ilustración 9. Consideraciones principales para realizar un adecuado rescate en altura.

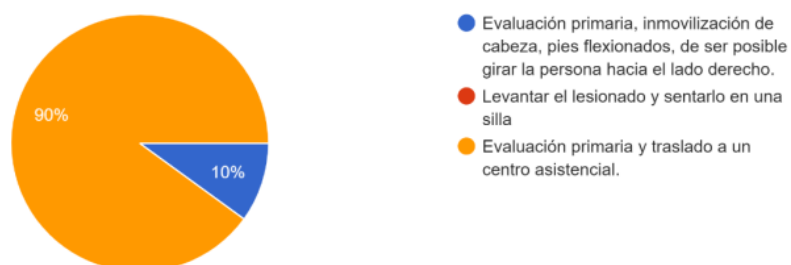


4

Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los trabajadores encuestados identifica que una de las consideraciones principales para realizar un adecuado rescate en altura es el procedimiento, los recursos y el personal entrenado, tan solo un 10% de los trabajadores no conoce las consideraciones, lo que indica que se cuenta con conocimientos previos en el rescate de alturas.

Ilustración 10. Consideraciones para el manejo de la persona que ha estado suspendido.

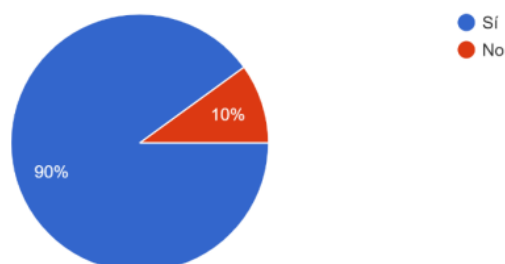


4

Fuente: Elaboración Propia

Frente a la anterior grafica se identifica que solo el 10% de los trabajadores dio respuesta de forma adecuada a la pregunta realizada, mientras que el 90% respondió de manera incorrecta a este ítem. Por lo tanto, se observa que se hace necesario fortalecer los conocimientos en el procedimiento de rescate de alturas de los empleados.

Ilustración 11. Conoce en que consiste un rescate en alturas



4

Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los trabajadores encuestados indica que, sí conoce en que consiste el rescate en alturas, mientras que el 10% no lo sabe. Lo anterior demuestra que se presentan deficiencias frente a la formación o conocimiento básico que deben tener para realizar este tipo de actividades de trabajo en alturas, por lo tanto, se evidencia una necesidad de fortalecer los procesos de capacitación para esta población.

Ilustración 12. Quien debe realizar un rescate vertical



4

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se observa que el 80% de las personas tienen conocimiento sobre quién debe realizar el rescate vertical en caso de presentarse la situación, y se identifica que un 20% de los trabajadores encuestados no tienen este aspecto claro, denotando la necesidad de formación y capacitación.

Ilustración 13. Patología que se desarrolla al estar un tiempo prolongado en suspensión.

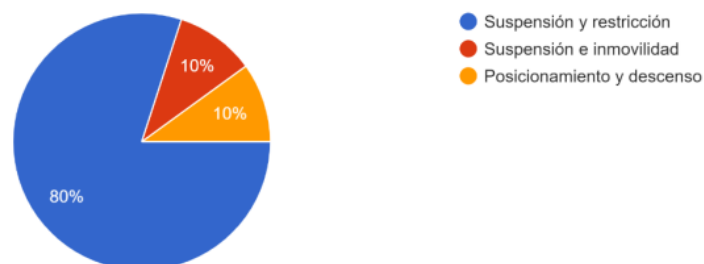


18

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior grafica se evidencia que el 100% de los encuestados tienen conocimiento de la patología que se desarrolla al estar un tiempo prolongado en suspensión. Por lo tanto, es indicio de que se reconoce la importancia de realizar un rescate de manera apropiada y en el tiempo requerido.

Ilustración 14. Condiciones para que ocurra el síndrome de arnés

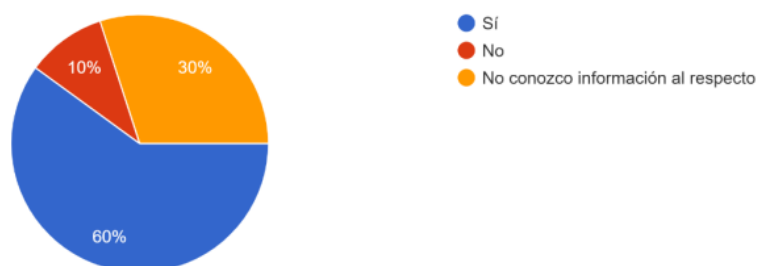


Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los colaboradores no sabe las condiciones para que ocurra el síndrome de arnés; por lo tanto, dieron respuesta de forma inadecuada a la pregunta, marcando opciones como suspensión y restricción 80% de los trabajadores y un 10% que marco la opción de posicionamiento y descenso, solo un 10% respondió de forma correcta indicando: suspensión e inmovilidad, esto

nos permite identificar la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación en rescate vertical dentro de la empresa.

Ilustración 15. La empresa cuenta con kit de rescate en alturas



Fuente: Elaboración Propia

El 60% indica que sí, el 10% indica que no y un 30% indica que no tiene información al respecto. Lo que permite observar que en la empresa no se comunican este tipo de aspectos de manera adecuada y que se requiere una intervención en formación y capacitación al respecto.

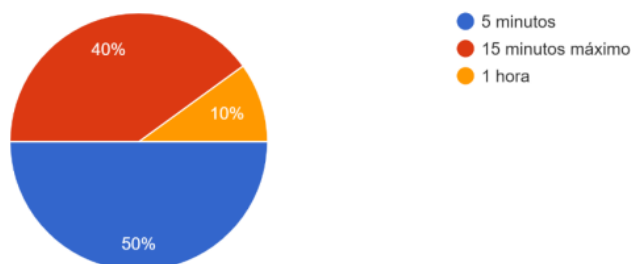
Ilustración 16. Ventaja mecánica



Fuente: Elaboración Propia

Frente a la pregunta realizar se identifica que el 90% de los trabajadores sabe que es una ventaja mecánica, el 10% respondió de manera incorrecta marcando la opción: ubicación de cuerdas en un descendedor para bajar por ella, a pesar de estos resultados, se observa que aún hay deficiencias en la formación y conocimiento de algunos empleados.

Ilustración 17. Cuanto tiempo debe tardar el rescate como máximo.



Fuente: Elaboración Propia

Frente a la pregunta realizada a los trabajadores el 50% manifiesta que el rescate se debe realizar en 5 minutos, lo cual es técnicamente imposible, si no se cuenta con instalaciones previas, rescatista equipado, y en sitio de la eventualidad; se puede tardar como mínimo 15 minuto, Por lo que como solo el 40% respondió de manera adecuada a la pregunta y se evidencia que un 10%

respondió que el tiempo es de una hora, esta pregunta es fundamental dentro del procedimiento de rescate pues del tiempo de rescate depende la vida del trabajador es por esto que la formación e información de los trabajadores que se pueden enfrentar a este tipo de situación debe estar muy clara.

Ilustración 18. Que equipos se necesitan para el rescate

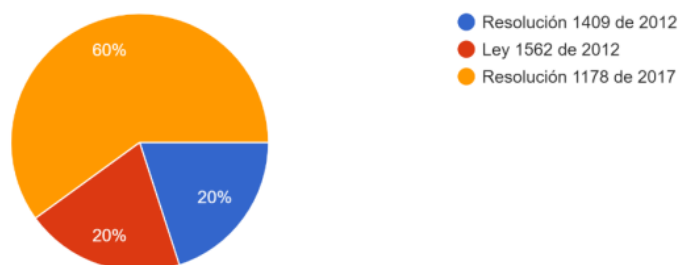


23

Fuente: Elaboración Propia

Frente a la pregunta realizada el 90% de los trabajadores respondió de manera correcta ante este interrogante, seleccionando la respuesta: Los que la empresa determine según el análisis de riesgo y el escenario de trabajo, mientras que solo un 10% de manera incorrecta colocando como opción de respuesta poleas y cuerdas.

Ilustración 19. Normativa que exige al empleador contar con un plan de rescate.

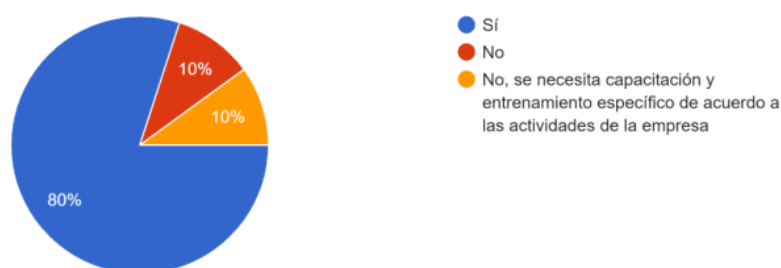


23

Fuente: Elaboración Propia

A la pregunta realizada el 80% de los trabajadores respondió de manera incorrecta marcando como opción de respuesta la Resolución 1178 de 2017, seguido de ello un 20 % de los trabajadores encuestados responde la opción Ley 1562 de 2012, opción que tampoco es correcta y el otro 20 % de los trabajadores marcan la respuesta correcta que es la Resolución 1409 de 2012.

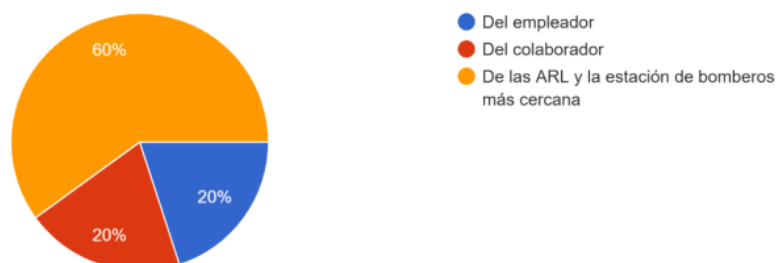
Ilustración 20. El reentrenamiento es suficiente para realizar un rescate real.



Fuente: Elaboración Propia

Frente a la pregunta realizada a los trabajadores, se evidencia que el 80% de los trabajadores responden que si es suficiente el reentrenamiento para realizar un rescate real, un 10% de los trabajadores marca la opción que no es suficiente el reentrenamiento para realizar un rescate real y un 10% de los trabajadores marcan la opción que se necesita capacitación y entrenamiento específico de acuerdo a la actividad de la empresa, la cual es la respuesta correcta, de acuerdo a los resultados obtenidos en esta pregunta se identifica que se requiere mejorar los conceptos y la capacitación en rescate de alturas.

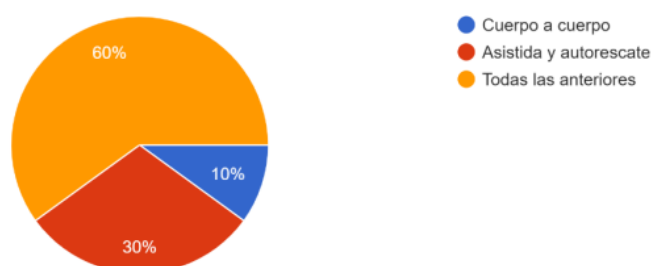
Ilustración 21. De quien es la obligación de contar con un plan de rescate



Fuente: Elaboración Propia

Frente a la anterior pregunta se observa que el 60% de los trabajadores dieron respuesta a la opción: De las ARL y la estación de bomberos más cercana, respuesta que es incorrecta, seguido de ellos el 20% de los trabajadores informa que es responsabilidad del colaborador, respuesta que es incorrecta y por ultimo un 20% que responde que la obligación de contar con un plan de rescate es obligación del empleador, respuesta que, sí es correcta, frente a esta pregunta se evidencia el desconocimiento de las obligaciones por parte de los trabajadores en materia de rescate vertical.

Ilustración 22. Que tipos de rescate existen



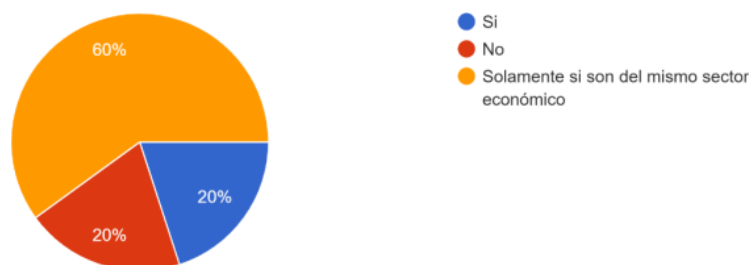
4

Fuente: Elaboración Propia

De la anterior pregunta se evidencia que el 60% de los trabajadores marcaron la opción de todas las anteriores, lo cual es la respuesta correcta, sin embargo, se evidencia que un 30% marco de forma inadecuada la respuesta colocando de la siguiente forma: el 30% considera que los tipos

de rescate que existen son cuerpo a cuerpo y un 10% marco la opción de respuesta asistida y autorescate. Esto nos permite identificar que se deben fortalecer los conocimientos al 100% de los trabajadores de la empresa a través del proceso de formación en rescate vertical.

Ilustración 23. Las empresas pueden compartir los recursos para realizar un rescate.

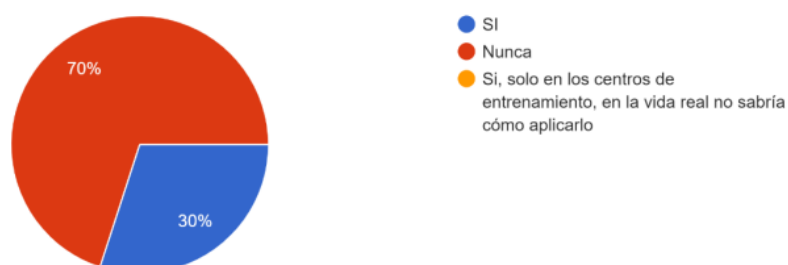


4

Fuente: Elaboración Propia

De la pregunta anterior se evidencia que el 60% de los trabajadores dan respuesta de forma inadecuada a la pregunta, marcando como opción de respuesta; Solamente si son del mismo sector económico, seguido de ello el 20% de los trabajadores marcan la opción de respuesta No, indicando que no se pueden compartir los recursos para realizar un rescate respuesta que también es incorrecta y por ultimo un 20% de los trabajadores marcan de forma adecuada la respuesta indicando como opción de respuesta que sí se puede compartir los recursos para realizar un rescate. Del análisis anterior se evidencia la necesidad de fortalecer estos procesos de formación e información a los trabajadores que realizan actividades de rescate en alturas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad.

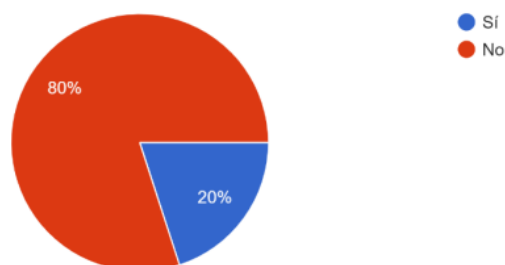
Ilustración 24. Alguna vez ha usado o lo han capacitado en el uso de las poleas para un rescate.



Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que frente a la anterior pregunta el 70% de los trabajadores encuestados indica que nunca lo han capacitado frente al uso de las poleas para un rescate y un 30% de los trabajadores manifiesta que, si los han capacitado frente al uso de las poleas para un rescate, del anterior análisis se evidencia la necesidad de establecer planes de capacitación; ya que el uso de ventajas mecánicas, es de gran ayuda en los procesos de rescate.

Ilustración 25. Si un compañero se desmaya en este escenario de trabajo sabe que procedimiento de rescate se puede usar.

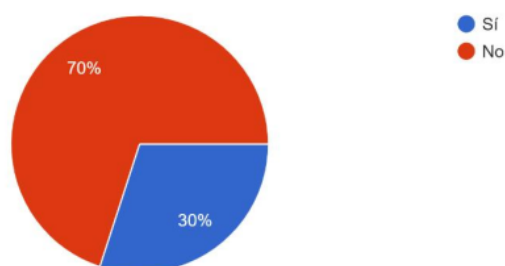


Fuente: Elaboración Propia

Frente a la anterior pregunta el 80% de los trabajadores manifiesta que no sabe que procedimiento usar en caso de desmayo de un compañero, y un 20% de los trabajadores responden que sí saben

que procedimiento de rescate deben usar si un compañero se desmaya, esto nos da información clara, acerca de la importancia en capacitación, desde el conocimiento de los equipos, hasta el uso en una situación real de rescate.

Ilustración 26. Tiene conocimiento sobre el procedimiento que se puede aplicar para rescatar a una persona que quede suspendida e inconsciente en una estructura.

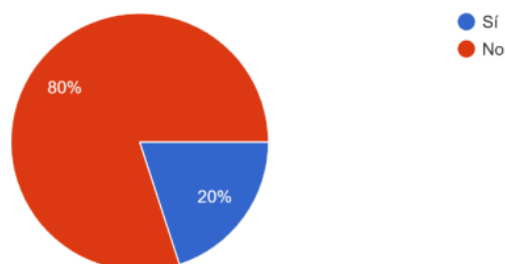


2

Fuente: Elaboración Propia

Frente a la anterior pregunta se evidencia que el 70% de los trabajadores encuestados no tiene conocimiento sobre el procedimiento que puede aplicar si una persona queda suspendida e inconsciente en una estructura y un 30% de los trabajadores encuestados manifiesta que, si tiene conocimiento, por lo que es imperativo para la empresa destinar los recursos, actividades y responsables para iniciar con los planes de capacitación y entrenamiento en rescate de alturas.

Ilustración 27. En la empresa se hacen simulacros de rescate.



2

Fuente: Elaboración Propia

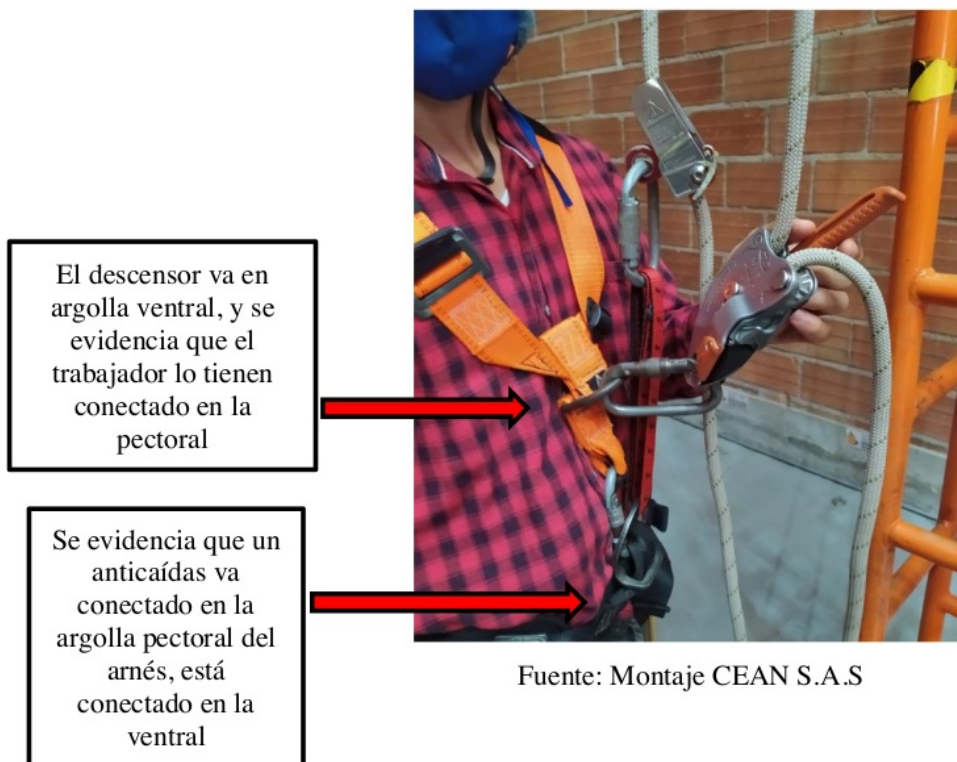
Frente a la anterior pregunta se evidencia que el 80% de los trabajadores indica que en la empresa no realizan simulacros de rescate y un 20% de los trabajadores informan que en la empresa si realizan simulacros, al realizar el análisis de esta pregunta se evidencia una incoherencia en la respuesta que dan los trabajadores, también se puede llegar a pesar que la respuesta que dan los trabajadores está impulsada por alguno de los supervisores, también existe la posibilidad que los trabajadores que manifestaron de haber participado que sí han participado de simulacros son trabajadores antiguos que un su momento si participaron de esta actividad propuesta por la empresa en años anteriores.

Una vez analizada la información se puede identificar varias falencias frente a la formación e información que tienen los trabajadores sobre el procedimiento de rescate vertical, si bien es cierto que todos los trabajadores de la empresa CEAN S.A.S. cuentan con los cursos de trabajado en alturas nivel avanzado y de coordinación, se identifica que cierta información no está clara al momento de realizar la consulta de la misma, la cual puede llegar a genera una situación de riesgo para la vida de los trabajadores, debido a que en el momento de llegarse a presentar un contexto real de rescate vertical en la empresa algunos trabajadores no tienen clara la información de cómo deben actuar llegando a ocasionar afectación en la vida y salud del trabajador que se encuentre suspendido y por ende asumir responsabilidades de tipo penal por proceder de forma inadecuada.

4.2 Análisis de Actitudes y Comportamientos una vez Aplicado el Ejercicio Practico

Dando cumplimiento al desarrollo de los objetivos específicos planteados en el trabajo, se realizó ejercicio práctico de rescate vertical en las instalaciones, ² del centro de entrenamiento para trabajo seguro en alturas EASTAV, ubicado en el municipio de Itagüí, contando previamente con la autorización de su administrador Andrés Ruiz. Allí se pudo observar mediante la practica en sitio como los empleados hacen uso de los elementos de trabajo en alturas, las actitudes y comportamiento que adoptan al momento de realizarlo. A continuación, se presentan los registros fotográficos con el respectivo análisis de lo evidenciado.

Fotografía 1

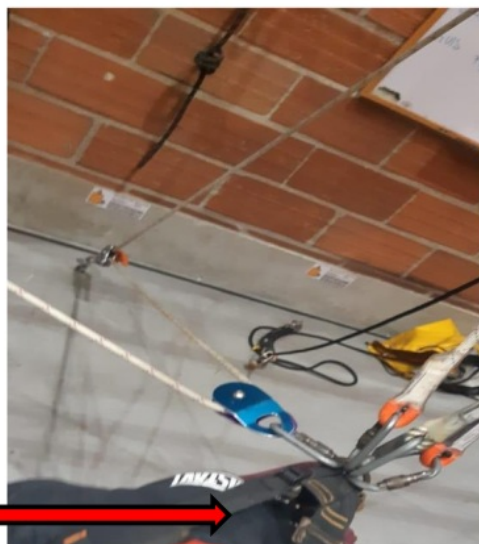


Fotografía 2



Fotografía 3

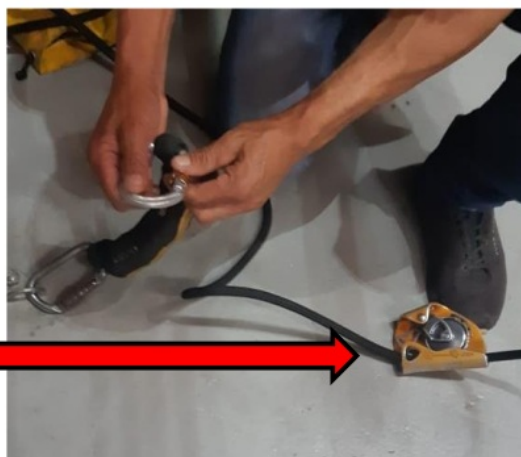
Se evidencia que la polea se debió conectar de un bloqueador desde la cuerda que tiene tensión en el descensor, y está conectada a la víctima en la argolla pectoral



Fuente: Montaje CEAN S.A.S

Fotografía 4

Se evidencia que la flecha del anticaídas debió quedar conectada apuntando hacia arriba



Fuente: Montaje CEAN S.A.S

Con el fin de verificar que los participantes contaban con el conocimiento que habían manifestado en las encuestas; se realiza un ejercicio inicialmente en piso, donde se les entrega **equipos de**

protección contra caídas, los cuales deben ser instalados por ellos mismos, mediante esta práctica se pudo observar que los trabajadores presentaban falencias e inseguridades al momento de la instalación de los equipos.

Por otro lado, se evidencia una gran cantidad de comportamientos inseguros, los cuales llevaban a que los equipos terminaran en piso, por el poco conocimiento en su manejo e instalación.

Una vez se evidencian los comportamientos, se procede a una breve explicación, por parte de la entrenadora Leidy Marín, sin embargo, cuando les correspondían realizar el ejercicio a ellos se evidencia que lo realizaban nuevamente de forma incorrecta.

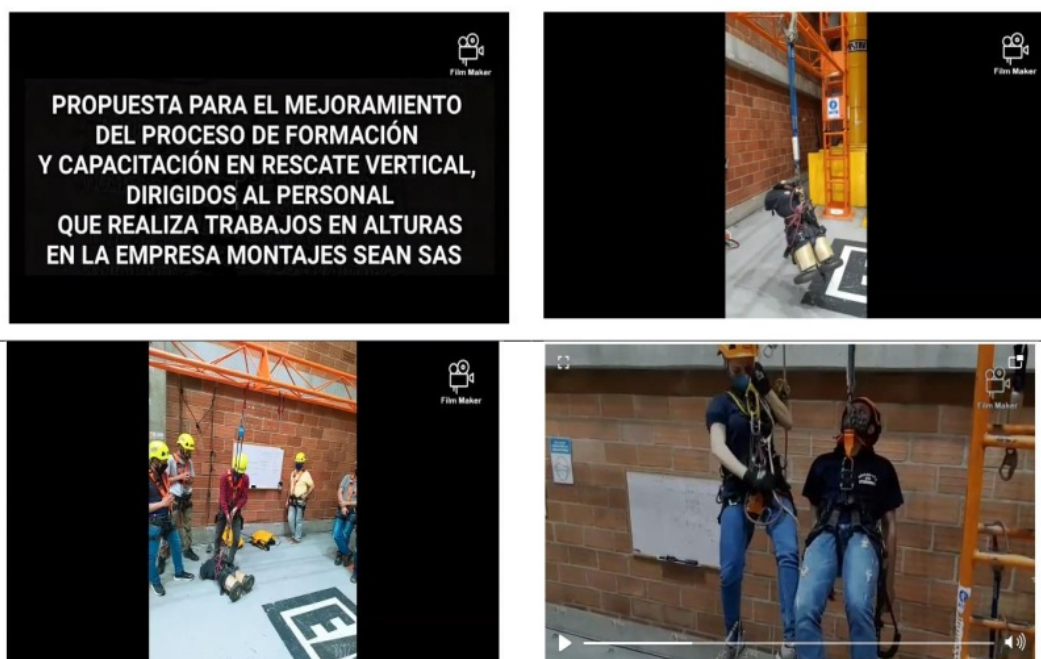
Esto provoca que las actividades planeadas sean retrasadas y en menor intensidad, teniéndonos que devolver a lo que se ve en un curso de reentrenamiento anual.

A su vez los participantes manifiestan, que en los cursos que han recibido de reentrenamientos, no son muy explícitas las indicaciones, y prácticamente lo hacen por cumplir un requisito de la norma.

4.3 Diseño de una Estrategia de Formación

Una vez analizados los resultados e identificadas las principales falencias frente a la formación e información que desconocen los trabajadores de la empresa CEAN S.A.S se realiza la Creación de un vídeo didáctico y educativo donde se indique el contenido establecido en la normatividad para rescate ⁷ de trabajo en alturas de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Resolución 1409 de 2012, como estrategia de formación para los trabajadores de la empresa. Este vídeo sirve como material de apoyo en los procesos de inducción, reintroducción, y para las brigadas de emergencia dentro de la empresa, por su formato, puede ser compartido a través de los diferentes dispositivos móviles que utilicen los trabajadores, permitiendo así el uso y visualización ilimitada del mismo.

Dentro del vídeo se resaltan aquellos aspectos que deben tener los trabajadores en el momento de realizar un rescate vertical en estructura.



Fuente Elaboración Propia

4.4 Unidad Didáctica

Dando cumplimiento a los objetivos propuestos, y una vez analizados los resultados obtenidos en las fases anteriores se diseñó una unidad didáctica como complemento del programa de formación, en la cual se dan recomendaciones frente a los contenidos que se deben profundizar a los trabajadores de la empresa con el fin de mejorar el proceso formación y capacitación de los trabajadores de la empresa Montajes CEAN S.AS.

Unidad Didáctica 1. Reconocimiento de Equipos para Trabajo en Alturas

Objetivos:

- Conocer los equipos para trabajos en alturas y rescates verticales.
- Comprender el uso de los equipos que se van a usar durante los procedimientos de rescate para trabajos en alturas.

-
- Identificar los cuidados que se deben tener al manipular los equipos de rescate vertical
 - Observar la forma adecuada para la limpieza y almacenamiento de los equipos
-

Tiempo: La actividad se desarrollara durante una sesión, la cual tiene un tiempo de duración de 4 horas y 10 minutos

Contenidos: Los contenidos que se abordarán dentro de esta unidad son:

- Arnés de cuerpo completo
 - Mosquetones
 - Anticaídas
 - Descendedor
 - Cuerdas Semiesticas
 - Bloqueadores
 - Pedal
 - Eslinga Anticorte
 - Eslinga de protección contra caídas
 - TIE OFF
 - Poleas
 - Eslinga de posicionamiento
-

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	OBJETIVOS	TIEMPOS Y RECURSOS
1. Saludo y Presentación:		
En esta actividad se realiza una presentación del tema abordar reconocimiento de equipos de trabajo en alturas y se realizará la presentación de las estudiantes del Politécnico Grancolombiano.	Dar un saludo de bienvenida y poner a los participantes en contexto con la actividad a desarrollar	5 minutos

2. Actividad Rompehielos:

Se realiza una actividad de concentración, donde se empieza a contar 1, 2, 3 hasta dar la vuelta por todos los participantes, luego se irán reemplazando los números por movimiento del cuerpo, esto hace que las personas se equivoquen con frecuencia y causa gracia entre los participantes.

Hacer que los participantes entren en confianza con la entrenadora

5 minutos

Seguido de ello se realizará una actividad que consiste en seguir una secuencia de movimientos y coordinación en donde la estudiante va líder al grupo de trabajadores indicándoles que actividades o movimiento corporales deben realizar.

Dar un aplauso

Levantar mano derecha arriba

Colocar mano izquierda al frente

Identificar el conocimiento que traen las personas de la empresa Montaje CEAN S.A.S a través de un sondeo de preguntas previo a la explicación del tema.

3. Actividad Reconocimiento de Realizar explicación de equipos, recomendaciones generales e cada una uno de los El tiempo para instalación adecuada de los mismo equipos que se utilizan desarrollar la actividad para el rescate de es 4 horas, los equipos trabajo en alturas. a utilizar son: Se muestra mediante Arnés, mosquetones, ejercicio práctico el descensores, uso e instalación de los bloqueadores, cuerdas, equipos necesarios, poleas, pedal, tanto para trabajo en anticaídas, cintas de alturas, como para los anclaje, salón de procesos de rescates capacitaciones, vídeo verticales. beam.

Identificar la aprehensión del conocimiento impartido a los estudiantes.

Para esto se realizará Esfero, hojas, cartulina, entrega de un imágenes, pegante

5.Evaluación

cuadernillo a los participantes en donde van a encontrar la imagen del equipo y el uso del mismo, lo que deben realizar es relacionar según corresponda, para esto van a unir con un esfero la imagen con la descripción del texto donde se dan indicaciones del uso de los mismos.

4. Reflexión final

Los participantes recordaron la importancia de las certificaciones en los equipos, la importancia del cuidado y buen uso de estos.

Los participantes demostraron falencias en el uso e instalación de los diferentes equipos para trabajos seguro en alturas.

Adicional a esto los trabajadores lograron despejar dudas frente a la limpieza, uso y almacenamiento de los equipos de trabajo en alturas.

A continuación, se relaciona la información que se abordara dentro del proceso de formación con los trabajadores.

Reconocimiento e instalación de equipos

1. ³² Arnés de cuerpo completo



elemento de protección contra caídas diseñado para repartir el impacto de una caída en varias partes del cuerpo, debe contar con argollas para la conexión de los elementos conectores dependiendo de la necesidad, se pueden clasificar por formas o por argollas dependiendo la norma.

- a. EN 361 – arnés anticaída cuenta con argolla dorsal y pectoral
- b. EN 358 – arnés de sujeción o retención cuenta con argollas en sus laterales
- c. EN 813- arnés de suspensión con argolla ventral principalmente
- d. Ansi Z 359.11 Arnés tipo X
- e. Ansi Z 359.11 Arnés tipo H
- f. Ansi Z 359.11 Arnés tipo Y

Fuente: Recuperado de: <http://www.rocayaltura.co/tienda/arneses/30-arnes-singing-rock-profi-worker-3d.html>

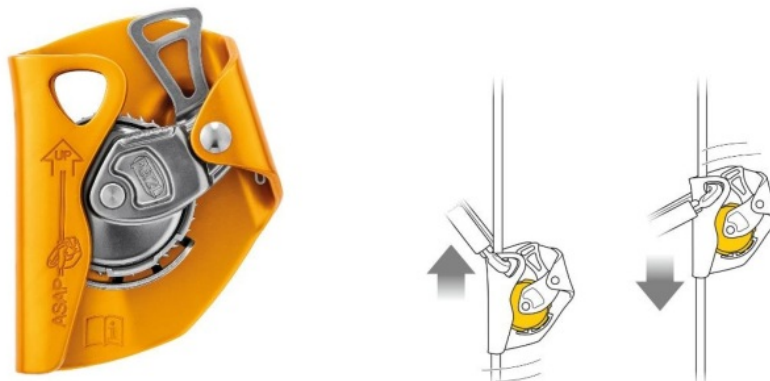
2. Mosquetones



Dispositivos de apertura y de cierre para facilitar su enganche a cuerdas u otros dispositivos, cuenta con normatividad EN 362, vienen en materiales de acero y aluminio siendo más ligeros y frágiles; según su apertura y cierre se clasifican en cierre de rosca y cierre automático, siendo los últimos los recomendados por la normatividad resolución 1409 de 2012, se clasifican también por su forma simétricos, asimétricos tipo pera, Maillon, se deben usar teniendo en cuenta la posición en la que carga correctamente.

Fuente: Recuperado de: <http://www.rocayaltura.co/tienda/mosquetones/67-mosqueton-singing-rock-acero-rosca-30kn.html>

3. Anticaídas



Elemento que ayuda a detener caídas, se bloquean ante un tirón o desplazamiento rápido, se debe utilizar elementos anticaídas compatible con el tipo de cuerda de diámetro adecuado, hay anticaídas de cable y de cuerda, se debe revisar la compatibilidad, la normatividad que cumple es la EN 12841 A y EN 353- para cable EN 353-2 cuerda, deben ir conectados a elementos de amarre cortos o absorbedores de energía, de pende las recomendaciones dadas por el fabricante.

Fuente: Recuperado de: <https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Anticaidas-deslizantes/ASAP>

4. Descendedor



Dispositivos que nos ayudan a descensos controlados, vienen diseñados para diferentes tipos de cuerda y debe contar con una normatividad EN 12841 c y EN 341 A o 2A; para su instalación se deben tener en cuenta los gráficos que trae el aparato siendo comunes una flecha, que indica el ingreso de la cuerda que viene del anclaje; y el otro grafico es una mano empuñando una cuerda este nos indica que la cuerda que sobra siempre va salir por ese lado.

Fuente: Recuperado de: <https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Descensores/I-D-S>

5. Cuerdas semiestaticas



Cuerda semiestáticas con funda y alma, debe ser compatible con los quipos de descenso, anticaídas y bloqueadores que se van a utilizar, en las actividades de progresión descenso y rescates; debe estar certificada bajo la norma EN 353-2 línea de anclaje flexible, normalmente su material es la poliamida.

Fuente: Recuperado de: <https://www.sacidkordas.com/es/producte/stark-105/>

6. Bloqueadores

Dispositivos que se deslizan con facilidad por las cuerdas en sentido ascendente y se bloquean en sentido contrario ya que tienen unas levas dentadas, no deben ser confundidos con anticaídas ya que en una carga dinámica puede ocasionar daños graves a las cuerdas, están normalizados por la EN 12841 B y EN 567; hay varios tipos de bloqueadores

- a. Bloqueador de puño: se usa para ascensos por cuerdas, maniobras de tracción y manipulación de cargas, cuando se usa para subir por cuerdas, debe ir conectado a un elemento de amarre.



-
- b. Bloqueador de pecho: Se adapta al arnés y se usa como complemento para la progresión por cuerdas



Fuente. Recuperado de:

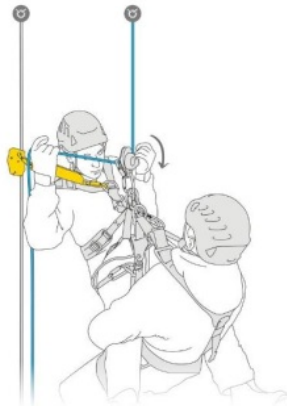
<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Bloqueadores/CROLL>

- c. Bloqueador basic: muy útiles y prácticos para las maniobras de manipulación de cargas.

<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Bloqueadores/BASIC>



<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Bloqueadores>



Únicamente debe ser utilizado con asap o asap lock, se usa para separar el anticaídas un poco del cuerpo y trabajar más cómodo, al momento de un impacto se despliega la cinta y reduce la fuerza de energía.

<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Anticaidas-deslizantes/ASAP-SORBER-AXESS>

8. Pedal



El pedal es usado con el bloqueador de puño o el basic y ayuda a la progresión por cuerdas o a la tracción de cargas, o en procesos de contrapesos, muy usados en rescate, es un elemento que no cumple normas, es un completo para los sistemas.

<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Bloqueadores/FOOTCORD>

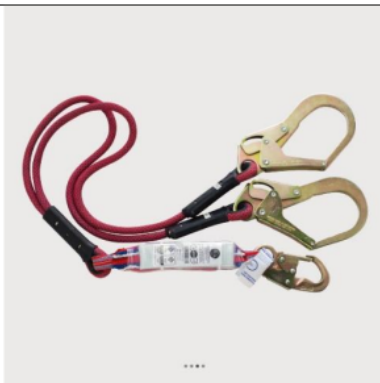
9. Eslinga Anticorte



Eslinga anticorte o anclaje móvil en acero, muy utilizado en trabajos en altura o en sistemas de reste para la conexión de las cuerdas cuando no se cuentan con anclajes fijos, si no estructuras que presentan el riesgo de corte de las cuerdas, se encuentran certificados bajo la norma EN 795 B.

<http://www.rocayaltura.co/tienda/inicio/86-eslinga-tie-off-singing-rock-en-acero-130cm.html>

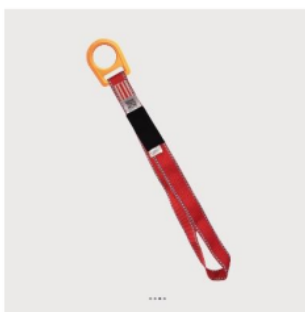
10. Eslinga de protección contra caídas



Elemento que se utiliza para progresar por estructuras o andamios y alcanzar el punto de trabajo; y en temas de rescate es de gran ayuda para llegar al punto donde se encuentre la víctima, debe llevar absorbedor de energía, el cual ayuda a minimizar el impacto que sufre el cuerpo, reduciendo así las lesiones en el mismo, está certificada bajo un estándar internacional Ansi Z 359.13 o EN 355; su longitud no debe ser mayor a 1.80 m, según la resolución 1409 de 2012.

<https://www.eusseseguridad.com/edit/img/fichas/P%20022%20RAC.pdf>

11. TIE OFF



Anclaje móvil, utilizado en sitios donde no existen los anclajes fijos; sirven para adaptarlos a una estructura y realizar las conexiones de las líneas de vida, este fabricado en textil de poliamida y se debe instalar donde no hay riesgos adicionales como el de corte para el textil.

https://www.eusseseguridad.com/detalle_producto.php?id=70

12. Poleas



Elemento diseñado para maniobrar cargas, con un adecuado uso ayuda a reducir el esfuerzo que se tiene que aplicar para levantar una carga o una persona que está suspendida e inconsciente en alturas; cuenta con dos placas a sus laterales que pueden ser fijas o móviles y en la parte interna una roldana, deber ser usada con cuerdas que sean compatibles en su diámetro.

<https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Poleas/RESCUE>

13. Eslinga de posicionamiento



Elemento utilizado para ubicar a una persona en un punto fijo en una estructura, para que pueda utilizar sus dos manos al trabajar, debe ser ubicada en las argollas laterales del arnés

https://www.eusseseguridad.com/detalle_producto.php?id=36

Trazabilidad del equipo: Todo equipo de protección contra caídas o accesos mediante cuerdas deben ser trazables, según la normatividad colombiana resolución 1409 de 2012 mínimo una vez al año deben ser inspeccionados por una persona avalada por fabricante, (sin embargo la empresa puede adoptar una inspección antes del año, todo esto depende de las condiciones bajo las cuales se deben usar) para ello se deben identificar y realizarle una hoja de vida donde estén consignados todos los datos del equipo y el registro de inspecciones, se deben identificar por medio de un marcado, al marcarlos no se debe comprometer su resistencia ni rendimiento.

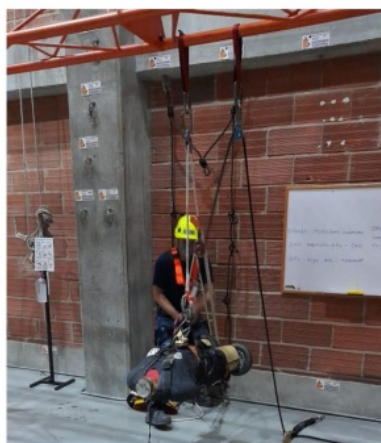
También se deben mandar a revisar después de haber sufrido una caída o un impacto, debe ser puesto en cuarentena, hasta obtener el informe de la persona avalada para la inspección.

Para el mantenimiento de los equipos de protección contra caídas se deben consultar las recomendaciones emitidas por cada fabricante.

El almacenamiento se debe realizar en un lugar alejado de químicos, humedad y rayos directos del sol, lejos de elementos que puedan ocasionar cortes o roturas en textiles

La parte de instalación se realizará entregando a cada uno de los participantes el equipo que se va a practicar, recordando desde el cuidado inspección y uso correcto.

Fotografía 1

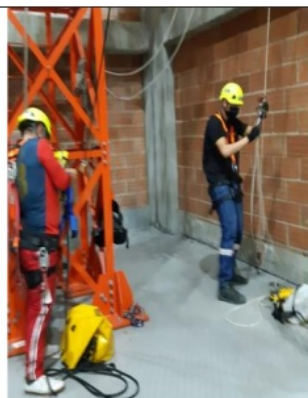


Fotografía 2



Fotografía 3

Fotografía 4



Fuente: Montaje CEAN S.A.AS

CONCLUSIONES

Por medio de la investigación realizada se pudo identificar que a pesar que los trabajadores de la empresa Montajes CEAN S.A.S cuentan con los cursos de formación de trabajo en alturas nivel avanzado y de coordinador, presentan deficiencias frente a la formación e información de rescate verticales en trabajo en alturas, es por ello que se sugiere que se realicen procesos de entrenamiento y capacitación abordando estos temas específicos en donde se identificaron las falencias, los cuales les va a permitir a los trabajadores tener la información clara ante una situación de riesgo para la vida de los trabajadores y por ende asumir responsabilidades de tipo penal por proceder de forma inadecuada.

Se logró identificar incoherencia en la respuesta que dieron los trabajadores frente a la pregunta si en la empresa realizan simulacros de rescate, ya que un alto porcentaje (80%) indica que no y un pequeño porcentaje (20%) indica que si, esto nos lleva a pensar en que la respuesta de algunos trabajadores pudo estar impulsada por algún supervisor o directiva de la empresa, también puede ser que los trabajadores que dieron respuesta de forma positiva a esta pregunta son antiguos y si habían participado de estos simulacros, es por ello que se debe validar con el responsable de seguridad y salud en el trabajo de la empresa la información con las respectivas evidencias, de igual forma dentro de las estrategias planteadas está apoyar en estos simulacros de rescate a la empresa en caso de no haberlos realizado.

Algunas personas han manifestado que en las capacitaciones que han recibido no ha sido tan explícita la información de rescate en alturas y ellos manifestaron que se deben realizar actividades más frecuentes relacionadas con el entrenamiento en rescate de alturas, ya que son temas muy puntuales y específicos, un detalle que se omita puede traer serias consecuencias.

Otro aspecto levante dentro de las falencias identificadas fue observar que el 70% de los trabajadores de la empresa no tiene conocimiento sobre el procedimiento que deben aplicar al rescatar una persona suspendida e inconsciente en una estructura, aspecto que causa bastante preocupación pues en caso de llegarse a presentar una situación de rescate dentro de la empresa no se tiene la certeza de que el 100% de los trabajadores sepan cómo actuar y por ende se puede

presentar pérdida de vidas humanas debido a las consecuencias que acarrea estar suspendido por un tiempo superior al establecido en la norma.

Dentro de las obligaciones que tiene los empleadores de contar con un plan de rescate se evidencia que los trabajadores piensan que está no es una obligación del empleador, por el contrario, consideran que es obligación de las ARL o de ellos como trabajadores.

Por otro lado, aunque se explican y se muestran los procedimientos, se observa temor e inseguridad en los participantes para la realización de un rescate, al punto en que no se sabe dónde se deben ubicar los equipos.

En teoría los empleados conocen la definición de las ventajas mecánicas, en la práctica no conocen como realizar los montajes de estas.

Queda claro ¹⁴ que la empresa debe contar con un procedimiento, recursos y personas entrenadas para el uso de los elementos de rescate y que de esta forma se proteja a la persona, minimizando el tiempo de rescate y previniendo la aparición del síndrome de arnés, ² ya que la empresa cuenta con un kit de rescate no lo han usado y no saben cómo hacerlo.

Una de las estrategias planteadas para apoyar los procesos de formación fue el diseño de un vídeo didáctico y educativo que permite apoyar los procesos de inducción, reinducción y apoyo a la formación de las brigadas de emergencia de la empresa, en este vídeo se realiza la explicación y demostración de un rescate vertical, el cual también puede ser compartido a los trabajadores a través de sus dispositivos móviles permitiendo así la consulta frecuente de la información.

Debido al corto tiempo y a la actual situación de coyuntura en salud pública, no se pudo profundizar en más ayudas didácticas, sin embargo, el compromiso como estudiantes y futuras egresadas del programa es apoyar a la organización en los diferentes procesos de formación y capacitación tomando en cuenta la formación complementaria que tenemos en trabajo en alturas y poder asesorarlos en pro de generar una cultura de prevención dentro de la organización.

RECOMENDACIONES

Dentro de las recomendaciones que realizamos a la empresa Montajes CEANS S.AS. están las siguientes:

¹ Se recomienda a la empresa planear e implementar capacitaciones y un cronograma de las mismas de una manera más periódica para que los empleados conozcan y sepan cómo actuar ante una situación de emergencia, no solo para dar cumplimiento a lo estipulado en la ley, sino también para preservar la vida y la salud de sus empleados.

Se recomienda utilizar diferentes estrategias de capacitación que permiten reducir los costos de la misma, haciendo uso de plataformas virtuales para impartir los conocimientos teóricos, y los prácticos realizarlos en sitio y con los equipos requeridos.

Como un 20% de la población encuestada es mayor a los 50 años de edad, se puede hacer uso de la andrología, la cual es una técnica de enseñanza para las personas adultas.

Se recomienda realizar la planificación de rescate previo al inicio de cada actividad en alturas, desde el diligenciamiento del permiso TSA. Si el diligenciamiento de este permiso se hace de forma correcta, el personal está bien capacitado y se tienen los elementos necesarios, probablemente se puede disminuir la exigencia en el entrenamiento del plan de rescate.

REFERENCIAS

- Betancur, S. A. (2019). *Diseño de estrategias para el trabajo seguro en alturas en empleados analfabetos del sector de la construcción en Colombia*. Medellín.
- Botta, N. (2019). Los peligros: Un camino hacia los accidentes. *Proteger: Higiene, control y seguridad*, 2-66. Obtenido de https://redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/14.1_Los_Peligros.Un_Camino_Hacia_Los_Accidentes_edicion_Marzo2019.pdf
- Cardozo, J. (2017). Desarrollo del programa de prevención y protección contra caídas de alturas en el instituto distrital de las artes, escenario Jorge Eliecer Gaitán. *Universidad Distrital*, 1-64. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7188/1/CardozoArizaJhonLeonardo2017.pdf>
- Corponor. (2016). *Programa de prevención y protección contra caída en alturas*. Corponor. Obtenido de https://corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/GESTION%20ADMINISTRATIVA/DES_CRIPT/Programa_prevenccion_caidas_en_altura_v1.pdf
- Díaz, A. A. (2017). Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas. *Revista Aglala*, 278.
- Díaz, A. M. (2017). Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas. *Revistas Curn*.
- Erazo, A. y. (2019). Propuesta de diseño de un ambiente de formación para trabajo en altura basado en la mejora continua en una institución de educación para el trabajo, 2019. *Universidad Libre de Colombia*, 1-126. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17686/8509278.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Group, C. (sf). *Central Group*. Obtenido de http://www.centralgroupsa.com.co/educen_course/mathematics-and-statistics/
- Gutiérrez, F. (2017). Implementación de un programa de capacitación en rescate vertical dirigido a los cuerpos de bomberos del país en un centro de entrenamiento especializado (tesis de pregrado). Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Ed. 6 Mc Graw Hill. México.

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. [Online].; 2016 [cited 2019 Junio 3. Available from: https://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_363-5.pdf.
- La Nación. (16 de marzo de 2020). Riesgos laborales en la construcción: formación y recursos. *La Nación*., pág. 1. Obtenido de <https://www.lanacion.com.co/en-el-dia-del-trabajador-de-la-construccion/>
- Lopez, A. B. (2017). *Identificacion de condiciones y actos inseguros relacionados con trabajo seguro en alturas en el Valle del Cauca*. Cali.
- Ministerio del Trabajo. (2012). Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Recuperado de https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf
- Ministerio del Trabajo. (2017). Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en Trabajo en Alturas. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+No+1178.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2020) Centros de Entrenamiento para la Gestión del Riesgo. Listado de Inscritos en el Registro de Proveedores del Servicio de Capacitación y Entrenamiento en Protección Contra Caídas de Trabajo en Alturas. Recuperado de: <https://app2.mintrabajo.gov.co/CentrosEntrenamiento/oferentes.aspx>
- Minsalud. (14 de Noviembre de 2013). *¿Qué es un accidente de trabajo?* Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Lists/FAQ/DispForm.aspx?ID=823>
- Muñoz, A. F. (2017). Trabajos de altura. Cuando un arnés sostiene la vida. *SciELO Analytics*, 2.
- Pereira, M. y. (2013). Guia de evaluación del trabajador postulante para trabajo en alturas. *Universidad CES*, 1-47. Obtenido de http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1911/2/Guia_Evaluacion_trabajador.pdf
- Producción, E. C. (2009). Trabajo el altura-Protocolo.
- Quina, J. A. (2019). *Metodología Para Elaborar E Implementación De programas de prevención y protección contra caídas, (P.P.P.C.C.) De Acuerdo Al Ciclo Deming (P.H.V.A), Como Estrategia Para Disminuir La Accidentalidad Y Ausentismo Por Accidentes Laborales Derivados De Trabajo*.

- Ruiz, MC. Díaz, AM. (2013). Capacitar: clave para reducir riesgos de trabajo. Recuperado de:
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/capacitar1996.pdf>
- Salcedo, M. (2017). Diseño de escenarios de trabajo seguro en alturas como fase del diseño de un juego serio. *Universidad Autonoma de Occidente*. Obtenido de
<https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/10034/1/T07697.pdf>
- Sánchez, J. F. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia, especialmente en el sector de la construccion*. Bogota.
- Sierra, E. R. (2014). *Importancia de los programas de prevención*. Cartagena.
- SURA. (s.f). *SURA*. Obtenido de SURA:
<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/66-centro-de-documentacion-anterior/prevencion-de-riesgos-/483--sp-9074>
- Valencia, U. P. (s.f). *Trabajo en Alturas*. Valencia: Universitat Politecnica de Valencia. Obtenido de https://www.sprl.upv.es/d7_18_b.htm

ANEXOS

GLOSARIO

CAPACITACIÓN: “Son las actividades orientadas a generar conocimiento y habilidades en el personal que labora en la empresa, con el fin de tener un mejor desempeño en sus cargos, sean actuales o futuros y que les permite adaptarse a sus actividades cotidianas” (Corponor, 2016).

PLANIFICACIÓN: “Son todas aquellas actividades realizadas para lograr el cumplimiento de los objetivos fijados por las organizaciones” (Corponor, 2016).

REENTRENAMIENTO: “Proceso a través del cual se realiza la actualización de conocimientos y entrenamientos específicos que recibe un empleado, relacionado con las actividades de prevención y protección contra los accidentes laborales en alturas, se debe realizar al menos una vez al año” (Mintrabajo, 2012).

RESCATE: “Extraer a alguien de una situación considerada peligrosa” (Mintrabajo, 2012).

SINDROME DE ARNÉS: “Es un trauma causado por la suspensión, es poco conocida pero fatal. Tiene ocasión cuando una persona queda atrapada en el vacío y sujeta a las cuerdas en posición inerte” (Minsalud, 2013).

TRABAJO EN ALTURAS: “Es toda aquella labor que se realiza a más de 1,5 metros de altura sobre el suelo” (Mintrabajo, 2012).

ANEXO A. Carta de Autorización de investigación

Medellín, 30 de octubre de 2020

SEÑORES

Montajes CEAN S.A.S.

Cordial Saludo

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes las estudiantes, MONÁ CORTES CLAUDIA PATRICIA CÓD 1811981902, MARÍN BEDOYA LEIDY CÓD 1811981382, vinculadas actualmente en la Universidad Politécnico Grancolombiano, en el programa de Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo. El motivo de esta misiva es la solicitud de permiso para desarrollar nuestra investigación como opción de grado dentro de las instalaciones de la empresa Montajes CEAN S.A.S, la cual lidera la tutora Derly Zamora Moreno especialista en el área.

La investigación que realizaremos es el “Diseño de una propuesta para el mejoramiento del proceso de formación y capacitación en rescate vertical dirigido al personal que realice trabajo en alturas en la empresa Montajes CEAN S.A.S.” donde la población objeto de estudio son 10 operarios que realicen labores en alturas.

No siento otro el motivo, agradecemos la atención prestada, esperamos poder contar con su apoyo en esta etapa tan importante para nosotros, quedamos atentas a su respuesta.

Leidy Marín Bedoya
Estudiante UPGC
Cédula: 1.033.336.888
Correo: lemarinbe@poligran.edu.co



Cesar Augusto Ballen Mendivelso
Gerente/Representante Legal
Cédula: 11.367.333

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

ANEXO B. INSTRUMENTO DE CARACTERIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN RESCATE VERTICAL PARA LA EMPRESA MONTAJES CEAN S.A.S.

Cordial Saludo.

Somos estudiantes de Seguridad y Salud en el Trabajo del Politécnico Grancolombiano y estamos realizando una investigación que pretende contribuir con el diseño de una propuesta de mejoramiento para el proceso de formación y capacitación en rescate vertical, su opinión es muy valiosa para nosotros, por este motivo lo invitamos a que responda las siguientes preguntas, con la finalidad de diagnosticar las necesidades de capacitación en rescate vertical para la empresa.

Autorización para el tratamiento de datos personales.

En cumplimiento con la Ley 1581 de 2012 que desarrolla el derecho de Habeas Data, solicitamos su autorización para que las estudiantes MARIN BEDOYA LEIDY CÓD 1811981382 y MONÁ CORTÉS CALUDIA PATRICIA CÓD 1811981902, en compañía de la tutora ZAMORA MORENO DERLY, en calidad de responsables del tratamiento, puedan recopilar y analizar los datos que se reunirán a través de la siguiente encuesta. Los datos suministrados voluntariamente en esta encuesta serán utilizados solamente para fines de la investigación que se describe con anterioridad, con el fin de mejorar los procesos de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Montajes CEAN S.A.S. La información aquí compartida por usted no será socializada en otro entorno diferente al que se indica. Todos los datos serán tratados con confidencialidad, no siendo accesibles a terceros para finalidades distintas a las que han sido autorizadas. La encuesta es anónima, solamente se cuestionará por aspectos personales como la edad, antigüedad en la empresa, estrato y nivel académico.

De acuerdo con lo anterior, ¿Está dispuesto a realizar de manera voluntaria el siguiente cuestionario? SI _____ NO _____

Instrucciones del cuestionario

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

A continuación, encontrarán un cuestionario compuesto de 27 preguntas a las cuales usted debe dar respuesta marcando con una X la opción que considere de acuerdo al enunciado. Recuerde que solo debe seleccionar una opción de respuesta.

1. Su rango de edad se encuentra entre:

- a) 18-25 años
- b) 26- 30 años
- c) 31 a 40 años
- d) 41 a 50 años
- e) Mayor de 50 años.

2. Señale su estrato socioeconómico:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

3. Nivel académico

- a) Básica Primaria
- b) Bachiller académico.
- c) Técnico
- d) Tecnólogo.
- e) Profesional Universitario

4. Señale cuantos años ha permanecido en la empresa:

- a) menos de un año
 - b) entre 1 y 2 años
 - c) entre 2 y 3 años
 - d) entre 3 y 4 años
 - e) entre 4 y 5 años
 - f) más de 5 años.
-
-

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

5. Señale cuántos años de experiencia tiene en trabajo en alturas:

- a) entre 0 y año.
- b) entre 1 a 2 años.
- c) entre 2 a 3 años.
- d) entre 3 a 4 años.
- e) entre 4 a 5 años.
- f) más de 5 años.

6. ¿Conoce las restricciones para trabajar en alturas relacionadas con su estado de ánimo y salud?

- a) SI
- b) NO

7. ¿Ha participado en un rescate en alturas?

- a) SI
- b) NO

8. Si la respuesta anterior fue sí, como ha sido su nivel de respuesta frente a la situación.

- a) Bueno
- b) Regular
- c) Malo

9. ¿Cuáles son las consideraciones principales para realizar un adecuado rescate en altura, según resolución 1409 de 2012?

- a) procedimiento, recursos y personal entrenado.
- b) Inmovilizadores, cuerdas y mosquetones.
- c) Botiquín, inmovilizadores, descendedores, cuerdas, poleas.

10. ¿Cuáles son las consideraciones para el manejo de la persona que ha estado suspendido e inconsciente por un tiempo prolongado?

- a) Evaluación primaria, inmovilización de cabeza, pies flexionados, de ser posible girar la persona hacia el lado derecho.



Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

- b) Levantar el lesionado y sentarlo en una silla.
- c) Evaluación primaria y traslado a un centro asistencial.

11. ¿Sabe en qué consiste un rescate en alturas?

- a) SI
- b) NO

12. ¿Quién debe realizar un rescate vertical?

- a) Vigía de seguridad y salud en el trabajo
- b) Compañero de trabajo
- c) La persona designada por el empleador que tenga capacitación en el tema de rescate

13. ¿Cuál es la patología que se desarrolla por estar un tiempo prolongado en suspensión?

- a) Hemorragia
- b) Diabetes
- c) Síndrome del arnés

14. ¿Cuáles son las condiciones para que ocurra el síndrome del arnés?

- a) Suspensión y restricción
- b) Suspensión e inmovilidad
- c) Posicionamiento y descenso

15. ¿La empresa cuenta con kit de rescate en alturas?

- a) Si
- b) No
- c) No conozco información al respecto

16. ¿Sabe que es una ventaja mecánica?

- a) Sistema para reducir el peso de un objeto
 - b) ¹² Se define como la relación que existe entre la fuerza resistente (r) y la potencia (p), o lo que es lo mismo, entre la carga que queremos desplazar y la fuerza que debemos aplicar
 - c) Ubicación de cuerdas en un descendedor para bajar por ella
-
-

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

17. ¿Cuánto tiempo debe tardar el rescate como máximo?

- a) 5 minutos
- b) 15 minutos máximo
- c) 1 hora

18. ¿Qué equipos se necesitan para un rescate?

- a) Los que la empresa determine según el análisis de riesgo y el escenario de trabajo
- b) Poleas y cuerdas
- c) Arnés y mosquetones

19. ¿Cuál es la normativa exige al empleador contar en un plan de rescate?

- a) Resolución 1409 de 2012
- b) Ley 1562 de 2012
- c) Resolución 1178 de 2017

20. ¿Considera que un reentrenamiento es formación suficiente para realizar un rescate real en el lugar de trabajo?

- a) Si
- b) No
- c) No, se necesita capacitación y entrenamiento específico de acuerdo a las actividades de la empresa.

21. ¿De quién es la obligación de contar con un plan de rescate?

- a) Del empleador
- b) Del colaborador
- c) De las ARL y la estación de bomberos más cercana

22. ¿Qué tipos de rescate existen?

- a) Cuerpo a cuerpo
- b) Asistida y autorescate
- c) Todas las anteriores

23. ¿Las empresas pueden compartir los recursos para realizar un rescate?

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

- a) Si
- b) No
- c) Solamente si son del mismo sector económico

24. ¿Alguna vez ha usado o lo han capacitado en el uso de las poleas para un rescate?

- a) si
- b) Nunca
- c) Si, solo en los centros de entrenamiento, en la vida real no sabría cómo aplicarlo

25. ¿Si un compañero se desmaya en este escenario de trabajo sabes que procedimiento de rescate se puede usar?

- a) Si
- b) No

26. ¿Tiene conocimiento sobre el procedimiento se puede aplicar para rescatar a una persona que quede suspendida e inconsciente en esta estructura?

- a) Si
- b) No

27. ¿En la empresa se hacen simulacros de rescate para trabajos en alturas?

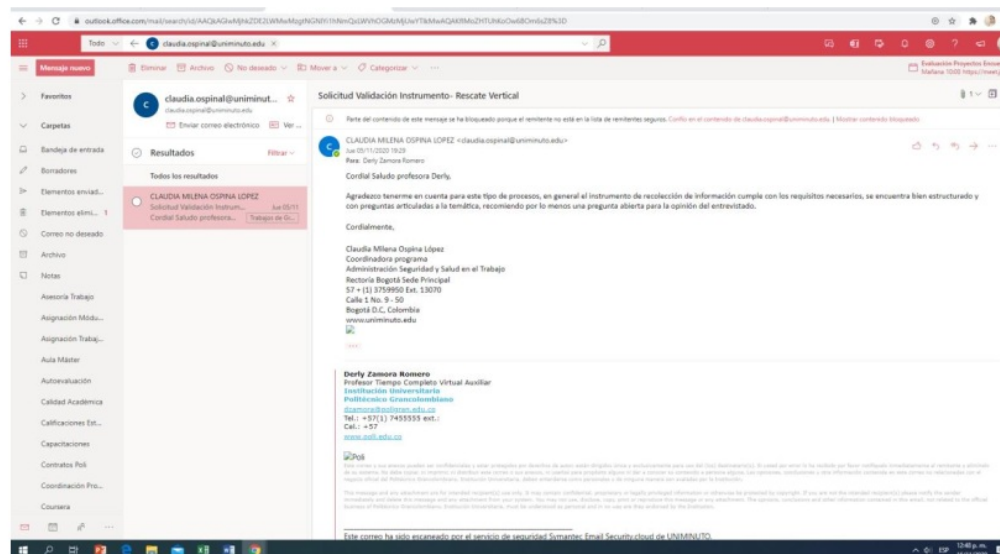
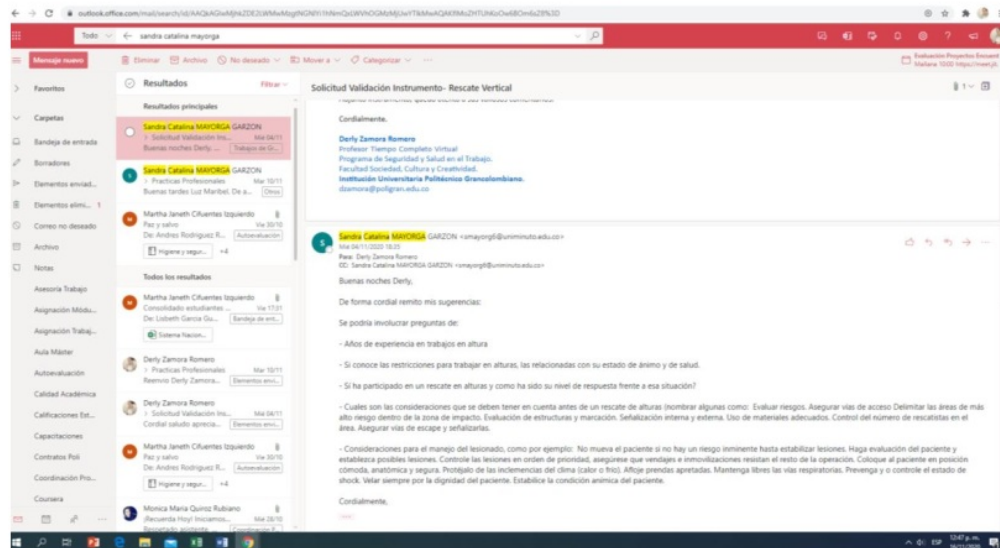
- a) Si
- b) No

Gracias por su tiempo y colaboración.



Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación

ANEXO C. Soporte de correo electrónico con la validación del Instrumento



Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación
ANEXO D. Certificados D



Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento del Decreto 933 de 2003
otorga

Certificado de Competencia Laboral a

LEIDY JOHANNA MARIN BEDOYA

Con CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 1033336888

Quien demostró su Competencia Laboral en la
Norma

NIVEL AVANZADO - Controlar los riesgos de trabajos en alturas de acuerdo con normativa de seguridad y salud en el trabajo

Código: 220601039

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en CALDAS, A los treinta y uno (31) días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019)

Firmado Digitalmente por
EIMAR DE JESUS CASTAÑO GRACIANO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

613207 - 31/07/2019
No Y FECHA REGISTRO

VIGENCIA
31 de Julio de 2022

EIMAR DE JESUS CASTAÑO GRACIANO
Subdirector (E) CENTRO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES LA SALADA
REGIONAL ANTIOQUIA

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 910100220601039CC1033336888C.

Mejoramiento para el proceso de formación y capacitación



Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

*En Cumplimiento del Decreto 933 de 2003
otorga*

Certificado de Competencia Laboral a

LEIDY JOHANNA MARIN BEDOYA

Con CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 1033336888

Quien demostró su Competencia Laboral en la
Norma

**NIVEL AVANZADO - Trabajar en alturas de acuerdo con normativa de seguridad y salud en el
trabajo**

Código: 220601038

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en CALDAS, A los treinta y uno (31) días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019)

Firmado Digitalmente por
EIMAR DE JESUS CASTAÑO GRACIANO
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

613403 - 31/07/2019
No Y FECHA REGISTRO

EIMAR DE JESUS CASTAÑO GRACIANO
Subdirector (E) CENTRO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES LA SALADA
REGIONAL ANTIOQUIA

VIGENCIA
31 de Julio de 2022

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 910100220601038CC1033336888C.



Trabajo de grado final

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repository.unilibre.edu.co

Fuente de Internet

1%

2

red.uao.edu.co

Fuente de Internet

1%

3

revistas.curnvirtual.edu.co

Fuente de Internet

1%

4

libros.cecar.edu.co

Fuente de Internet

1%

5

www.lanacion.com.co

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Autónoma de
Bucaramanga, UNAB

Trabajo del estudiante

<1%

7

www.clubensayos.com

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.iberamericana.edu.co

Fuente de Internet

<1%

9	bibliotecadigital.usb.edu.co Fuente de Internet	<1 %
10	www.axacolpatria.co Fuente de Internet	<1 %
11	dspace.utpl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
12	www.granvertical.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Fundación Universitaria Luis Amigó Trabajo del estudiante	<1 %
14	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
15	prevencionar.com Fuente de Internet	<1 %
16	www.ila.org.pe Fuente de Internet	<1 %
17	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Corporación Universitaria del Caribe Trabajo del estudiante	<1 %
19	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to ECCI Trabajo del estudiante	<1 %
21	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
23	moam.info Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	files.pucp.education Fuente de Internet	<1 %
26	app2.mintrabajo.gov.co Fuente de Internet	<1 %
27	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
28	siu.poligran.edu.co Fuente de Internet	<1 %
29	biblioteca2.ucab.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %

31 arizona.openrepository.com <1 %
Fuente de Internet

32 es.slideshare.net <1 %
Fuente de Internet

33 repositorio.unan.edu.ni <1 %
Fuente de Internet

34 www.coursehero.com <1 %
Fuente de Internet

35 Submitted to Universidad Ricardo Palma <1 %
Trabajo del estudiante

36 www.construmatica.com <1 %
Fuente de Internet

37 Submitted to Universidad Internacional de la Rioja <1 %
Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 13 words

Excluir bibliografía

Activo