



## PROYECTO FINAL

Riesgos mecánicos y ergonómicos en trabajo de pintor en altura

Título: Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad Laboral

Autor: Fischbach Martina

Profesora: Lic. Gervasi Laura

Tutor: Lic. Mikuc Martin

AÑO 2025

## Índice

•	Introducción.....	3
○	Justificación.....	4
○	Antecedentes.....	5
•	Marco teórico.....	7
•	Marco normativo.....	11
•	Marco metodológico.....	14
•	Diagnóstico.....	16
•	Plan de mejoras.....	29
•	Presupuesto.....	40
○	Cronogramas.....	41
•	Conclusiones.....	43
•	Bibliografía.....	44
•	Anexos.....	46

## **Introducción**

Este proyecto, a través de entrevistas, observaciones e investigación, utilizando un estudio descriptivo de estilo transversal, tiene como objetivo responder la pregunta ¿Cómo pueden afectar los riesgos mecánicos y ergonómicos a un pintor en altura que trabaja en un edificio de la ciudad de Concordia, Entre Ríos? Así como también analizar de manera efectiva los riesgos mecánicos y ergonómicos a los que se enfrentan los pintores que trabajan en altura durante sus jornadas laborales. Los trabajos en altura son intrínsecamente peligrosos y, desafortunadamente, constituyen una de las principales causas de accidentes laborales en la industria de la construcción. Estos incidentes pueden resultar en lesiones incapacitantes o, en el peor de los casos, ser fatales, lo que subraya la importancia de abordar esta problemática con seriedad.

La pintura en altura es un servicio altamente demandado en el sector de la construcción y el mantenimiento de edificios. No solo contribuye a mejorar la estética y la imagen de las edificaciones, sino que también desempeña un papel crucial en la protección de su estructura frente a las inclemencias del tiempo y otros factores ambientales. Sin embargo, esta labor no se limita a la simple aplicación de pintura; requiere de un enfoque profesional que incluya una planificación cuidadosa, la elección de materiales adecuados y el uso de equipos especializados. Esto es esencial para garantizar la seguridad de los trabajadores y la calidad del trabajo realizado.

Un aspecto fundamental a considerar es que la mayoría de los accidentes relacionados con caídas en trabajos de altura son prevenibles. Para ello, es vital establecer y aplicar medidas de prevención básicas que aseguren la protección de los trabajadores. Esto incluye el uso adecuado de Elementos de Protección Personal (EPP), como arneses, cascos y calzado antideslizante, así como la implementación de protocolos de seguridad que deben ser conocidos y respetados por todo el personal involucrado.

Además, la capacitación continua en procedimientos de trabajo seguro es crucial para empoderar a los trabajadores y fomentar una cultura de seguridad en el lugar de trabajo. La formación no solo debe enfocarse en el uso de EPP, sino también en la identificación de riesgos, la correcta instalación de andamios y otras estructuras de soporte, y el manejo adecuado de herramientas y materiales.

El objetivo de este proyecto es, por lo tanto, ofrecer recomendaciones prácticas y efectivas que ayuden a disminuir los riesgos asociados a la caída en altura, promoviendo un entorno laboral

más seguro y saludable. A través de la implementación de estas buenas prácticas, se busca no solo proteger a los trabajadores, sino también contribuir a la sostenibilidad y la eficiencia de los proyectos de pintura en altura, asegurando que se realicen de manera responsable y con la máxima atención a la seguridad.

### *Justificación*

El trabajo en altura, especialmente en actividades como la pintura, representa un desafío significativo en el ámbito laboral. En Argentina, la normativa establece estrictas regulaciones para garantizar la seguridad de los trabajadores expuestos a estos riesgos. Sin embargo, a pesar de estas medidas, los accidentes laborales en este sector continúan siendo preocupantemente altos. Este proyecto se propone analizar las prácticas seguras en trabajos de pintura en altura, los equipos de protección personal y colectiva, y los riesgos asociados a estas actividades.

La pintura en altura se realiza en diversos entornos, desde edificios hasta infraestructuras industriales. La naturaleza de esta tarea implica que los trabajadores estén expuestos a caídas, que son una de las principales causas de accidentes laborales. Según datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina, los accidentes en trabajos en altura representan un porcentaje significativo de las lesiones laborales, lo que subraya la necesidad de implementar prácticas más seguras.

Los equipos de protección personal (EPP) son fundamentales para minimizar los riesgos. Además, es crucial la implementación de equipos de protección colectiva (EPC), como barandillas y redes de seguridad, que actúen como barreras adicionales.

El informe de la Superintendencia del Riesgo de Trabajo del 2023 de siniestralidad laboral y enfermedades profesionales en Argentina destaca la necesidad de una mayor implementación de medidas preventivas en sectores como la construcción, en especial en actividades específicas como la pintura en altura.

Los trabajadores de pintura en altura enfrentan diversos riesgos que van más allá de las caídas. Están en riesgo de sufrir lesiones por herramientas mal manejadas, cansancio o por caídas de objetos. Es imperativo realizar evaluaciones de riesgo antes de iniciar cualquier tarea y proporcionar formación adecuada a los trabajadores sobre el uso correcto de los EPP y EPC.

## *Antecedentes*

El presente trabajo revisa la información obtenida del Informe Anual de la Superintendencia del Riesgo de Trabajo para el año 2023, destacando los datos de accidentabilidad y enfermedades profesionales en el contexto laboral de Argentina. Si bien el informe no especifica datos de siniestralidad en el rubro específico de pintura en altura, los datos generales sobre el sector de la construcción y los factores de riesgo asociados aportan elementos clave para la prevención de incidentes en esta actividad de alto riesgo.

El informe de la Superintendencia del Riesgo de Trabajo de 2023 reporta un total de 593.068 casos de lesiones o afecciones debidas a accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Entre los accidentes más frecuentes, se destacan las caídas de personas (22,4%) y los golpes o choques con objetos (22,3%), situaciones particularmente relevantes en actividades de construcción y trabajo en altura, donde la exposición a riesgos de caída y carga de materiales es alta.

Dentro de los sectores con mayor índice de accidentabilidad, la construcción registró 55.127 casos, representando el 9,3% del total de casos notificados. En la provincia de Entre Ríos, la construcción se posiciona como la actividad con mayor índice de incidencia, con una tasa de 119,5 accidentes laborales y enfermedades profesionales cada mil trabajadores, superando en un 42,4% la media nacional en el sector. Estos datos evidencian la necesidad de reforzar las políticas de seguridad y protocolos de prevención de accidentes, particularmente en actividades como la pintura en altura, donde los trabajadores enfrentan desafíos específicos de seguridad debido al uso de plataformas elevadas, sillas de seguridad y manipulación de cargas.

Según el Informe, la exposición al ruido (51,8%), posiciones forzadas y gestos repetitivos (22,7%) se identifican como los agentes causantes más comunes de enfermedades profesionales (EP) en el ámbito laboral argentino. En trabajos de pintura en altura, estos factores se ven potenciados por la necesidad de mantener posturas forzadas en plataformas y soportar cargas considerables de materiales. En este contexto, los diagnósticos de enfermedades profesionales se realizan principalmente en exámenes periódicos (28,8%) y consultas en obras sociales (26,9%), siendo los prestadores de las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ART) responsables solo del 11,4% de las detecciones.

Este proyecto se basó en el rubro de pintura en altura, usando como ejemplo una empresa de la ciudad de Concordia, que se dedica mayormente al pintado de fachadas de edificios. Dicha

empresa reporta un accidente durante una jornada de trabajo en el año 2021, en un edificio de la ciudad, ubicado en zona céntrica (no se especifica la dirección exacta), que permite ilustrar cómo se desarrollan las situaciones de riesgo en este tipo de actividades. En este caso, el pintor, que ya estaba en la silleta de trabajo, sufrió un desgarro en el cuádriceps al recibir un balde de revestimiento pesado que le fue pasado sin las precauciones adecuadas. Este incidente subraya la importancia de una evaluación previa de los materiales a utilizar, los métodos de sujeción y las posiciones ergonómicas necesarias para la tarea.

## **Marco Teórico**

El trabajo en altura es una de las actividades laborales que conlleva mayores riesgos, especialmente aquellos asociados a las caídas a distinto nivel. Según el Decreto 911/96 (Art. 54), se considera trabajo en altura aquel que implica realizar tareas o desplazarse en un nivel cuya diferencia de cota sea igual o superior a dos metros (2 m) con respecto al plano horizontal inferior más cercano. Este tipo de trabajo presenta un peligro inherente de caídas, lo que hace imprescindible la implementación de sistemas de protección adecuados para reducir los riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores.

### *Causas Comunes de las Caídas en Altura:*

Según la Fundación UOCRA (2005), existen múltiples razones que pueden provocar caídas desde altura. Estas causas, relacionadas tanto con deficiencias en las condiciones físicas como con un uso inadecuado del equipo, incluyen:

- Uso de materiales en mal estado o defectuosos
- Ausencia de barandas de protección
- Señalización insuficiente o inexistente
- Exceso de carga en las estructuras de soporte
- Falta de equipos de seguridad o uso incorrecto de los mismos
- Instalación incorrecta o desnivelada de los andamios

### *Sistemas de Protección: Sistema Anticaídas*

Para prevenir las caídas, se emplean sistemas anticaídas, los cuales consisten en un conjunto de componentes interconectados que tienen como objetivo principal detener las caídas de altura y minimizar sus efectos. Según la Resolución 61/23 (Anexo 2), un sistema anticaída debe incluir, como mínimo, los siguientes componentes:

1. Punto de anclaje: Es el elemento de sujeción al cual se conecta el equipo de protección personal. Este punto debe ser robusto y estar ubicado en un lugar seguro para soportar el peso del trabajador en caso de caída.

2. Arnese anticaídas: Es un dispositivo de sujeción del cuerpo, diseñado para detener una caída. El arnés está compuesto por bandas, elementos de ajuste y argollas, que deben ajustarse adecuadamente para evitar lesiones en caso de caída (IRAM 3622).
3. Subsistema de detención de caídas: Este componente incluye dispositivos como amortiguadores de caídas, los cuales ayudan a reducir la fuerza del impacto.
4. Dispositivo anti trauma: “Componente de un sistema anticaídas destinado a minimizar los efectos del síndrome de intolerancia ortostática o trauma por suspensión.”

El sistema anticaída también puede incluir líneas de vida horizontales y/o verticales, sistemas de acceso y conectores, que completan el equipo de protección y permiten la movilidad segura del trabajador en áreas de riesgo. (res 61/23 ANEXO 2).

- **Sistemas Anticaídas Retráctiles**

Dentro de los sistemas anticaídas, los sistemas retráctiles se presentan como una opción avanzada. Según UOCRA (2008), estos dispositivos consisten en una cinta o cable enrollado dentro de una carcasa metálica. El sistema tiene un punto de anclaje en su parte superior y un conector que se une al trabajador. Su funcionamiento es similar al de los cinturones de seguridad de vehículos: la cinta o cable se desplaza libremente cuando no existe tensión, pero se bloquea en caso de una caída o tensión repentina. Este sistema ofrece una mayor comodidad y libertad de movimiento, al tiempo que garantiza la seguridad del trabajador en caso de accidente.

- **Sistemas Deslizantes Anticaídas**

Además de los sistemas retráctiles, existen sistemas deslizantes que también incorporan un mecanismo de bloqueo automático. Estos sistemas tienen una guía deslizante que se mueve a lo largo de una línea de anclaje, ya sea rígida o flexible. El dispositivo se bloquea cuando se detecta una caída, deteniendo al trabajador de manera rápida y segura (Resolución 61/23).

Las líneas de vida son otro componente esencial de los sistemas de protección en trabajos en altura. Estas instalaciones permiten el desplazamiento seguro del trabajador a lo largo de áreas de riesgo de caída. Según UOCRA (2008), una línea de vida es una instalación de seguridad que se extiende por las zonas donde el trabajador pueda estar expuesto al peligro de caer, proporcionando un sistema de sujeción constante durante su desplazamiento.

### *Andamios*

Los andamios son estructuras auxiliares utilizadas principalmente en la construcción para realizar trabajos en altura sobre plataformas que permiten el acceso a áreas elevadas y de difícil alcance. Estas estructuras pueden estar fabricadas de diversos materiales, como madera o metal, y se pueden clasificar según su fijación y tipo de anclaje, siendo fijos al suelo, montados sobre caballetes, anclados a la estructura de la obra o colgados. Su diseño y fabricación responden a la necesidad de facilitar las tareas en construcción, proporcionando una plataforma segura para el trabajo de los operarios (Fundación UOCRA, 2008).

Los elementos que conforman el andamio deben estar diseñados y contruidos conforme a normas de seguridad específicas, lo cual incluye la rigidez, resistencia, estabilidad y adecuación para la tarea específica a realizar. Además, deben estar equipados con dispositivos de seguridad y garantizar la inmovilidad tanto lateral como vertical, previniendo así posibles accidentes laborales (UOCRA, 2008).

Los andamios se pueden clasificar en varios tipos dependiendo de su estructura y material. Según el decreto 911/96, existen principalmente tres tipos: andamios colgantes, andamios de madera y andamios metálicos tubulares.

### *Silletas*

Además de los andamios, en algunas labores de construcción se utilizan silletas, dispositivos de asiento suspendido diseñados para trabajos de difícil acceso en superficies verticales. Las silletas deben cumplir con especificaciones precisas en cuanto a su diseño: su asiento debe medir aproximadamente sesenta centímetros de largo y treinta centímetros de ancho, y estar equipado con topes para evitar que el trabajador se golpee contra el muro. Además, todos los trabajadores que utilicen silletas deben portar un arnés de seguridad completo, el cual debe estar anclado a un punto de anclaje estructural independiente, minimizando así el riesgo de caída en caso de fallo en la estructura de la silleta (Fundación UOCRA, 2008).

Las normas de seguridad para el uso de silletas también contemplan la resistencia de los materiales de sujeción, los cuales deben estar diseñados para soportar la carga de manera segura. La eslinga, generalmente fabricada de soga de nylon, debe pasar por al menos cuatro puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta, asegurando así una distribución uniforme del peso y la estabilidad del operario (Fundación UOCRA, 2008).

### *Movimientos repetitivos*

Cuando los tendones realizan movimientos frecuentes o de gran amplitud, la cantidad de líquido sinovial producido por el cuerpo se vuelve insuficiente. Esto provoca un aumento en la fricción entre las superficies que se deslizan, generando inicialmente una sensación de calor que, si persiste, puede evolucionar a dolor e inflamación. Este proceso hace que el deslizamiento sea cada vez más difícil y, con el tiempo, puede generar inflamación en otros tejidos fibrosos, lo que puede resultar en un daño crónico en la vaina tendinosa (Melo, 2005).

- Microtraumas repetitivos: Estos son pequeños daños que se producen durante tareas que requieren movimientos repetitivos. Muchos especialistas destacan que la repetición de estos movimientos provoca lesiones físicas, desgarros o deterioro de los tejidos fibrosos y las articulaciones (Melo, 2005).
- Trastornos por traumas acumulativos: Este tipo de trastorno se refiere a la acumulación gradual de microtraumas, los cuales se hacen evidentes con el tiempo a través de la disminución del rendimiento, dolor o molestias en los tendones, músculos, articulaciones u otros tejidos blandos. Los factores clave en la aparición de estos trastornos son la fuerza aplicada, la frecuencia de los movimientos y el tipo de movimiento, a lo que en ocasiones se añade la falta de descanso adecuado (Melo, 2005).

### *Posturas forzadas*

El objetivo de la ergonomía en este caso es prevenir las lesiones asociadas con los esfuerzos sostenidos que se producen cuando se mantienen posturas inadecuadas. Esto debe aplicarse especialmente cuando los trabajadores deben realizar tareas que impliquen mantener posturas estáticas, aunque los pesos que se manejen sean bajos. Estas posturas son comunes en sectores como la construcción y el mantenimiento de maquinaria, entre otros. De acuerdo con la gravedad de las posturas, se especifican a continuación aquellas que resultan especialmente peligrosas y que deben evitarse: (Melo, 2005)

- Tronco flexionado y girado.
- Rodillas flexionadas, con el peso del cuerpo apoyado en una pierna.
- Trabajo de rodillas.
- Tronco inclinado.
- Ambos brazos por encima de los hombros.

- Un brazo por encima de los hombros.
- Realizar fuerza con los brazos superior a 10 kilos.

#### *Adopción de posturas dolorosas y fatigantes*

Según la metodología REFA, de acuerdo con cómo trabajan los músculos, se presentan dos formas distintas de trabajo estático: 1) trabajo de postura estática y 2) trabajo de sostenimiento estático.

El trabajo muscular estático se define como la acción en la que el músculo mantiene tensión durante un periodo prolongado contra una resistencia exterior sin realizar ningún movimiento.

En algunos casos, el trabajo muscular estático se realiza con un solo grupo muscular. Sin embargo, si se involucran dos o más grupos musculares, la persona puede experimentar alivio y, en algunos casos, eliminar el cansancio generado por la tarea.

Las posiciones adoptadas por una persona al realizar una tarea son fundamentales, ya que, si no se realizan correctamente, pueden generar problemas de salud a mediano o largo plazo (Melo, 2005).

#### *Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo*

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo representan uno de los problemas más relevantes en el ámbito de la salud ocupacional. Este tipo de trastornos puede ser abordado y gestionado mediante la implementación de un programa de ergonomía orientado a la salud y seguridad de los trabajadores. Los TME abarcan una serie de alteraciones que afectan principalmente los músculos, tendones y nervios, originados por factores como los movimientos repetitivos, el uso de grandes fuerzas, el estrés de contacto, las posturas extremas, la vibración y/o la exposición a temperaturas bajas (Resolución 295/03).

Una actividad particularmente susceptible a los TME es la realizada en trabajos verticales, donde los trabajadores adoptan posturas forzadas y permanecen suspendidos en altura, sujetos únicamente por cuerdas y sin apoyo de los pies. Esta posición provoca una modificación de la postura de trabajo, lo que puede generar sobrecargas en las zonas lumbar, dorsal y cervical. Adicionalmente, los movimientos repetitivos característicos de este tipo de trabajo afectan a grupos musculares específicos como las manos, brazos y hombros (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2010, p. 9).

Además de la tendinitis, existen otras lesiones relacionadas con el trabajo repetitivo que afectan los miembros superiores, el cuello y los hombros. Entre ellas, se encuentran el hombro congelado, tortícolis, el síndrome de tensión cervical y el síndrome cervical. Estas afecciones están vinculadas al uso excesivo y repetitivo de los músculos del puente escapular y el cuello, áreas que están sometidas a altos niveles de tensión muscular en tareas que requieren posturas sostenidas o movimientos rápidos. Melo (2005) menciona que estas patologías son comunes en trabajadores que realizan esfuerzos físicos constantes y reiterados, los cuales, a lo largo del tiempo, generan una sobrecarga en la musculatura afectada (Melo, 2005).

La articulación del hombro es una de las más complejas del cuerpo humano y presenta la mayor movilidad en comparación con otras articulaciones. Sin embargo, esta gran capacidad de movimiento la hace particularmente vulnerable a lesiones musculoesqueléticas. En el ámbito laboral, los hombros constituyen la tercera región del cuerpo con mayor incidencia de lesiones, después de la zona lumbar y la región cervical. En España, se estima que aproximadamente el 11% de las lesiones reportadas por los trabajadores industriales se producen en esta región del cuerpo (Melo, 2005).

## **Marco normativo**

*Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N. ° 19.587:* Esta ley establece las condiciones de higiene y seguridad que deben cumplir todas las actividades laborales en el país. Su objetivo principal es proteger la integridad física y la salud de los trabajadores.

Algunos puntos clave de la ley incluyen:

- Protección de la vida y la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevención y reducción de riesgos en los centros de trabajo.
- Estimulación de una actitud positiva hacia la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- Creación de servicios de higiene y seguridad y medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial.

*Ley de Riesgos de Trabajo N. ° 24.557:* Establece un sistema integral para la prevención de accidentes y enfermedades laborales, así como para la reparación de los daños sufridos por los trabajadores en el ejercicio de sus labores.

Algunos puntos clave de la ley incluyen:

- Prevención de riesgos laborales: Se busca reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de riesgos derivados del trabajo.
- Reparación de daños: La ley establece mecanismos para reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador afectado.
- Seguro obligatorio: Los empleadores deben asegurar a sus trabajadores en una aseguradora de riesgos del trabajo (ART) o, si tienen la capacidad, pueden optar por el autoseguro.
- Responsabilidad del empleador: El empleador tiene la responsabilidad de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.

*Decreto N. ° 351/79 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo:* Determina las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial en todo el territorio de la República Argentina.

### Capítulo 15: Máquinas y herramientas

- Herramientas Art. 110.
- Aparatos para izar

#### Capítulo 19: Equipos y elementos de protección personal

- Art. 190, Art. 192, Art. 197, Art. 200.

#### Capítulo 21: Capacitación

- Art. 208, Art. 213.

*Decreto 911/96: Reglamento para la industria de la Construcción:* Establece los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la industria de la construcción para la conformación de ambientes seguros de trabajo, como así también, las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las etapas de la obra.

#### Capítulo 6: Normas generales aplicables en obra

- Manipulación de materiales Art. 43.
- Protección contra caída de objetos y materiales Art. 50. Art. 51.
- Protección contra la caída de personas Art. 52.
- Trabajo con riesgo de caída a distinto nivel Art. 54, Art. 55, Art. 56, Art. 57.
- Trabajos en la vía pública Art. 61, Art. 62.
- Equipos y elementos de protección personal Art. 112.

#### Capítulo 9: Normas de prevención en las instalaciones y equipos de obra

- Escaleras y sus protecciones Art. 210, Art. 211, Art. 213.
- Escaleras de mano Art. 214.
- Escaleras de dos hojas Art. 215.
- Escaleras extensibles Art. 216, Art. 217.
- Escaleras fijas verticales Art. 218.
- Andamios Art. 221, Art. 222, Art. 223, Art. 224, Art. 225, Art. 226, Art. 227, Art. 228.
- Andamios metálicos tubulares Art. 234, Art. 235, Art. 236, Art. 237, Art. 238.
- Silletas Art. 239, Art. 240, Art. 241.

*Resolución 319/99 SRT “Tareas repetitivas y de corta duración”:* Establece que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en las actividades de construcción comprendidas en el Decreto N.º 911/96 deberán implementar obligatoriamente un Servicio de Higiene y Seguridad.

*Resolución SRT N.º 61/23: “MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ALTURA”*: Las nuevas disposiciones complementan las medidas de seguridad estipuladas en el Decreto 911/1996, específico para el trabajo en la construcción, y la normativa vigente vinculada con la materia.

*Normas IRAM: 3622*: Varias normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) abordan aspectos de seguridad y prevención en trabajos en altura, como IRAM 3621 sobre escaleras y andamios.

*Res. SRT 43/97 “Exámenes de salud”*: Artículo 1º — Exámenes médicos en salud. Establece que los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo son los siguientes:

1. Preocupacionales o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada, y
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

*Decreto 658/96 Listado de Enfermedades Profesionales*:

- AGENTE: Carga, posiciones forzadas y gestos repetitivos de la columna vertebral lumbosacra.
- ENFERMEDADES: Hernia Discal Lumbo-Sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario
- ACTIVIDADES LABORALES QUE PUEDEN GENERAR EXPOSICION: Tareas que requieren de movimientos repetitivos y/o posiciones forzadas de la columna vertebral lumbosacra que en su desarrollo requieren levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados

## **Marco metodológico**

### Pregunta problema:

- ¿Cómo pueden afectar los riesgos mecánicos y ergonómicos a un pintor en altura que trabaja en un edificio de la ciudad de Concordia, Entre Ríos?

### Tipo de diseño: Descriptivo.

### Unidad de análisis: Pintores en altura

- Variable 1: Riesgos mecánicos
- Variable 2: Riesgos ergonómicos

### Dimensiones:

#### Riesgos mecánicos:

- Caídas en altura de personas.
- Golpes ocasionados por caídas de objetos.

#### Riesgos ergonómicos:

- Posturas forzadas
- Movimientos repetitivos
- Adopción de posturas dolorosas y fatigantes

### Indicadores:

#### Variable 1:

- Procedimiento de trabajo.
- Estado de los equipos y herramientas.
- Uso y Estado de Elementos de Protección Personal.
- Cumplimiento de normas de Seguridad e Higiene.
- Protección colectiva.
- Mantenimiento de los equipos.
- Nivel de conocimiento de los riesgos por parte de los pintores.

Variable 2:

- Postura de trabajo
- Conocimiento del pintor de las posturas y posiciones
- Cantidad de repeticiones
- Factores personales
- Presencia de dolores

Objetivos:

- General: Diseñar un entorno de trabajo seguro para los pintores en altura, proponiendo medidas de prevención y control en su procedimiento de trabajo.
- Específicos:
  - Analizar las tareas que el pintor realiza y los movimientos que implica cada una.
  - Elaborar un procedimiento de trabajo seguro.
  - Concientizar en la importancia del uso correcto de los equipos de protección personal.
  - Proponer nuevas medidas preventivas y correctivas para minimizar riesgos mecánicos y ergonómicos.

Hipótesis: El trabajo en altura para un pintor, puede provocar riesgos mecánicos y ergonómicos, los cuales pueden minimizarse realizando un procedimiento de trabajo seguro y capacitaciones en ergonomía.

Recolección de la información: Observación, entrevistas y fotografías.

## **Diagnóstico**

El puesto de trabajo analizado no se encuentra en una localización física fija, ya que está determinado por la ubicación de la edificación a intervenir y por la cantidad de tiempo necesario para que el pintor finalice la tarea encomendada.

Respecto al horario de trabajo, si bien no se establece un tiempo fijo para cada edificación, se presume una jornada completa, comprendida entre las 08:00 y las 16:00 horas.

Un factor determinante en el trabajo es la característica estructural del edificio: superficie a pintar (dimensiones) y sus formas (balcones, ventanas, paredes, otros).

Para la realización de los trabajos, se dispone de un equipo de seis (6) pintores, quienes pueden encontrarse reunidos en una misma edificación o distribuidos en las distintas locaciones de intervención, según la necesidad. Las tareas administrativas y organizativas son realizadas exclusivamente por el titular de la empresa.

Responsable de higiene y seguridad: Se constató que ninguna de las tareas realizadas en altura cuenta con un servicio profesional de higiene y seguridad, aspecto que representa un incumplimiento de la normativa vigente en la materia.

Se realizaron un total de dos visitas a los establecimientos de trabajo, para así poder evidenciar el uso de silleta y de andamio. Se hicieron entrevistas a los supervisores de las tareas en altura, que respondieron a preguntas relacionadas con su labor y la de los pintores.

### Procedimiento de trabajo

Las tareas de pintura en altura tienen como objetivo cubrir la mayor superficie posible dentro del horario de trabajo pactado, garantizando la seguridad de los trabajadores.

Al arribar a la edificación, los trabajadores proceden a instalar los dispositivos necesarios, tales como aparatos de anclaje, elementos de izaje o estructuras de andamios, según la tarea a realizar. Posteriormente, se colocan los elementos de protección personal (EPP) y organizan las herramientas correspondientes. Se establecen, además, las medidas de seguridad colectiva, como la delimitación del perímetro de seguridad o zona de exclusión.

Durante la visita al lugar de trabajo, se constató la presencia de un supervisor que acompaña y monitorea las tareas desempeñadas por los pintores.

### *Silleta*

En relación con el sistema anticaídas personal, se observa que no se encuentra sujeto a un punto de anclaje independiente del utilizado por los aparatos y elementos de izaje. Asimismo, no se cuenta con un anclaje calculado ni dimensionado para soportar los esfuerzos derivados de la tarea.

Para evitar el roce o abrasión de las cuerdas en cantos y bordes, se utiliza una lona plástica de protección.

*Figura 1. Resguardo en canto o borde.*



*Figura 2. Sistema anticaídas sin anclaje independiente.*



*Figura 3. Anclaje sin cálculo de resistencia*



## Andamio

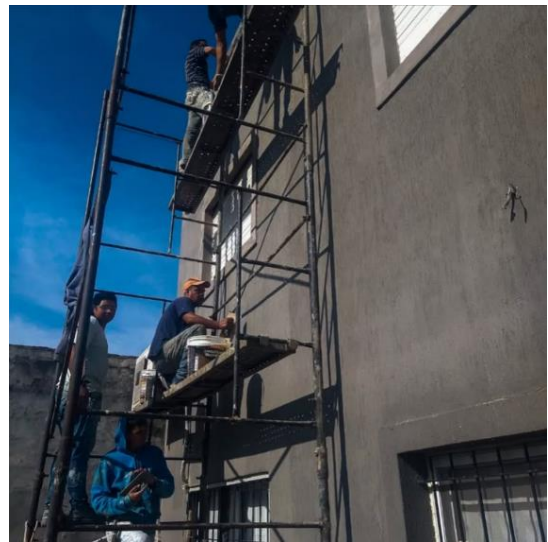
Se evidencia una correcta colocación y armado de las estructuras de andamio, respetando las medidas de seguridad relativas al apoyo y estado de los suelos.

El armado de las estructuras se realiza por dos (2) personas, admitiéndose hasta un máximo de tres (3) operarios. Durante esta etapa, no se permite la presencia de personas ajenas a la tarea ni dentro de la estructura del andamio.

Figura 4. Pintores en andamio. Frontal.



Figura 5. Pintores en andamio. Lateral.



## Equipos y herramientas

### Silleta

Durante la inspección, se verificó que la silleta utilizada es apta y se encuentra certificada para la realización de trabajos en altura.

El sistema de sujeción posee un descensor autobloqueante. Sin embargo, el arnés carece de dispositivo anti-trauma, elemento fundamental para trabajos con riesgo de caída.

Cabe destacar que el sistema de retención de herramientas, específicamente para baldes de pintura, resulta adecuado para la tarea, más no el del rodillo.

Figura 6. Silleta de trabajo.



Figura 7. Sujeción de herramientas.



### *Andamio*

Los equipos y herramientas empleados en los trabajos en altura no cuentan con un sistema de retención que prevenga su caída accidental, lo que representa un riesgo potencial para la seguridad del personal y la integridad de los materiales utilizados.

### Uso y estado de los elementos de protección personal

#### *Silleta*

Se observa el uso correcto de los elementos de protección personal, incluyendo arnés de cuerpo completo, casco y calzado de seguridad. No obstante, se detecta la ausencia de mentonera en el casco, accesorio obligatorio para tareas en altura.

Figura 8. Arnés de cuerpo completo.



Figura 9. Uso de arnés y cuerdas.



### *Andamio*

No se utiliza línea de vida independiente al andamio, para utilizar como punto de anclaje. No se emplean los elementos de protección personal adecuados, tales como casco, arnés y calzado de seguridad.

### Nivel de conocimiento de los riesgos por parte de los pintores

A partir de las entrevistas realizadas, se concluye que los trabajadores no han recibido las capacitaciones necesarias para reconocer y comprender los riesgos inherentes a sus tareas. Sin embargo, manifiestan contar con experiencia previa en el rubro y haber recibido formación en trabajos anteriores.

### Cumplimiento de normas de seguridad e higiene

#### *Silleta*

Se evidencian incumplimientos en cuanto a:

- Puntos de anclaje.
- Líneas de vida.
- Equipos de protección personal.
- Herramientas de trabajo.

## *Andamio*

Durante las tareas con andamios, se identifican los siguientes incumplimientos:

- Líneas de vida.
- No se utiliza casco, ni arnés de seguridad, ni cabo de vida.
- Ausencia de baranda superior (1 m), baranda intermedia (50 cm), zócalo (15 cm) y protección lateral.
- Plataforma de trabajo insuficiente (menos de 60 cm de ancho), mal apoyada.
- Distancia entre muro y plataforma superior a 20 cm sin baranda a 70 cm.
- Estructura sin anclaje al edificio o a una estructura fija.
- Acceso mediante escaleras portátiles.

No obstante, la superficie de montaje de los andamios es adecuada, siendo plana, compactada y resistente.

## Protección colectiva

### *Silleta*

Las medidas de protección colectiva son precarias e insuficientes, permitiendo el paso de peatones por la vereda. Además, no cuenta con la cartelería necesaria para la identificación del riesgo.

*Figura 10. Protección colectiva. Señalización.*



### *Andamio*

Durante el armado de la estructura, no se permite la presencia de más de tres (3) operarios, y se delimita el área mediante cinta de peligro a una distancia de 4 metros del andamio. En los casos en que la estructura permanece armada por más de una jornada, se realiza un cerramiento con lonas o mallas de media sombra.

### Mantenimiento de los equipos

#### *Silleta*

Se realizan tareas de mantenimiento exclusivamente en los equipos mecánicos de descenso y sistemas anticaídas. Las cuerdas se reemplazan en su totalidad cada dos (2) años.

#### *Andamio*

El mantenimiento de las estructuras de andamio incluye la verificación para descartar la presencia de escombros o corrosión, y asegurar que no haya deformaciones, daños ni empalmes no autorizados.

Se realizan además tareas de mantenimiento preventivo, como la aplicación de pintura antióxido, reparación mediante soldadura y limpieza integral.

### Postura de trabajo

Durante el uso de la silleta, se evidencian posturas forzadas debido a la ausencia de puntos de apoyo, lo que incrementa el riesgo de lesiones músculo-esqueléticas.

### Conocimiento del pintor de las posturas y posiciones de trabajo

Los trabajadores, pese a contar con experiencia, no han recibido capacitaciones específicas en ergonomía ni en la adopción de posturas seguras para la ejecución de sus tareas.

### Cantidad de repeticiones

Las tareas realizadas implican una alta repetición de movimientos y uso constante del mismo grupo muscular, lo que podría generar fatiga y lesiones por sobrecarga.

### Factores personales

Aunque los trabajadores manifiestan tener experiencia previa en trabajos en altura, no se les han realizado los exámenes psicofísicos exigidos para verificar su aptitud laboral.

### Presencia de dolores

Los pintores refieren sufrir fatiga muscular al finalizar su jornada laboral, señalando la existencia de riesgos ergonómicos no gestionados adecuadamente.

## **Plan de mejoras**

### Procedimiento de trabajo

#### *Silleta*

Se recomienda que la sujeción del cabo de vida del arnés se efectúe sobre puntos fijos independientes a todos los equipos del puesto, debiendo asegurar la resistencia y seguridad determinados. Además, todos los trabajadores deben utilizar arnés de seguridad anclados a un punto fijo seguro e independiente de la silleta y su estructura de soporte.

- Cuerda para anclaje de la silleta = línea de trabajo.
- Cuerda para vincular el salvacaídas = línea de vida.

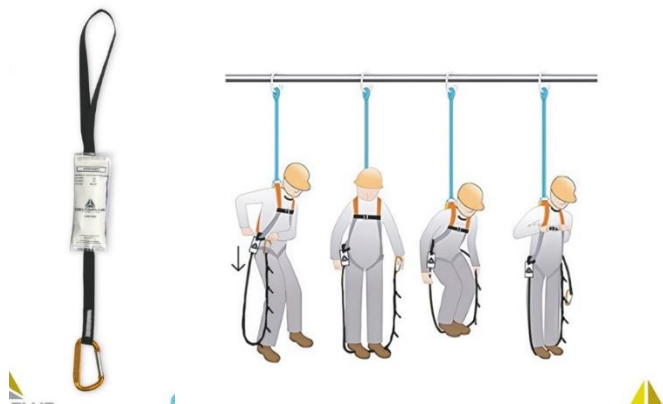
Deben contar con la cantidad de anclajes necesarios para efectuar maniobras de rescate. Estando este previsto desde la preconstrucción, exhibiendo documentación técnica, cálculo de esfuerzos y dimensionamiento rubricada por profesional con incumbencias para desarrollar dicho cálculo estructural.

### Estado de los equipos y herramientas

#### *Silleta*

Se recomienda la implementación de un dispositivo antitrauma en el arnés de seguridad, ya que los trabajos se realizan a seis metros (6 m) de altura o más. Este dispositivo permitirá al trabajador ajustar su postura corporal mientras se encuentra suspendido tras una caída, lo que es esencial para reducir los riesgos de lesiones graves por la suspensión prolongada. Para esto, se aconseja el Dispositivo Antitrauma para Trabajo en Altura WXEHA203 DeltaPlus que permite armar un bucle para poder posicionarse de pie y aliviar la presión ejercida sobre arterias y venas. La correa le permite al usuario un mejor equilibrio, comodidad y circulación en piernas mientras se encuentra suspendido.

Figura 11. Dispositivo antitrauma y su aplicación.



También recomendamos la implementación de un salvacaidas con amortiguador 30341802 X-Urban. Este se desplaza a lo largo de la línea de anclaje o línea de vida vertical, extendiéndose a lo largo de la zona de trabajo, lo que permite que el usuario se mueva sin necesidad de intervención manual. Bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje en caso de una caída, lo que lo convierte en un dispositivo de seguridad eficiente y de fácil uso.

Figura 12. Dispositivo amortiguador



### Andamio

Se recomienda instalar líneas de vida para cada operario, ancladas a la edificación o a estructuras de soporte fijas e independientes a la estructura de andamios. Es fundamental

implementar un sistema de retención para todas las herramientas de mano, máquinas, insumos y accesorios que se utilicen en un puesto de trabajo en altura. Dicho sistema debe ser adecuado al peso de cada herramienta y diseñado para evitar su caída accidental, diferenciándose claramente del sistema de arresto de caídas de personas.

Instalar líneas de vida (una por operario) vinculadas al edificio (no al andamio) para que los trabajadores utilicen como punto de anclaje.

### Uso y estado de los elementos de protección personal

#### *Silleta y andamio*

Se recomienda el uso obligatorio de mentoneras en los cascos utilizados durante los trabajos en altura. Este elemento adicional incrementa la seguridad del trabajador al garantizar que el casco permanezca en su lugar en caso de caídas o movimientos bruscos.

#### *Andamio*

Se recomienda el uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal como el calzado y arnés de seguridad.

Para el calzado recomendamos Zapato de Seguridad marca PAMPERO con cuero flor, puntera de acero y suela de poliuretano.

Todos los trabajadores deben utilizar un arnés de seguridad que esté anclado a un punto fijo seguro e independiente de la estructura de soporte.

La recomendación es utilizar arnés con cabo incorporado anticaídas Eslingar homologado.

- Arnés cuerpo completo con 1 punto de conexión.
- Presillas para retener la cinta libre, hebillas con ranura para una fácil colocación y regulación en piernas y cintura.
- Con cabo incorporado de 1,5m con absorbedor de energía.
- Mosquetón de 18 cm.
- CINTA DOBLE FAZ: Fácil reconocimiento de interior y exterior del equipo.
- ERGOADAPTER: Solución ergonómica para cada usuario.
- HERRAJES METÁLICOS: Tratados térmicamente y con revestimiento anticorrosivo.

Figura 13. Arnés de seguridad.



Las cuerdas por utilizar deberán resistir una carga mínima a la rotura de VEINTIDÓS KILONEWTON (22 kN) y serán de material poliamida, poliéster, polipropileno, aramida, kevlar o similar. La cuerda de carga y la línea de vida tendrán una longitud mínima mayor a la diferencia de nivel entre nivel de anclaje y nivel de llegada para garantizar la cobertura durante toda la altura a desarrollar, hasta el punto inferior.

Se recomienda Cuerda semiestatica certificada para trabajo en altura marca Altorex

- Funda: Compuesta por 32 husos - 100% poliéster alta tenacidad (Excelente resistencia a la fricción / rozamiento y muy duradera).

- Alma: Compuesta por cordones retorcidos de poliamida.  
- Carga de rotura: Para 11mm, 3046 kg

Los ganchos o conectores de seguridad deberán poseer una resistencia mínima de VEINTIDÓS KILONEWTON (22 kN).

Se recomienda mosquetón de seguridad para trabajos en altura 2,2 toneladas marca Aceros Unión

### Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene

*Andamios*

Se recomienda el cambio de plataforma de andamio.

La plataforma debe tener un ancho mínimo de sesenta centímetros (60cm) sin presentar discontinuidades que signifiquen un riesgo para la seguridad de los trabajadores. La continuidad de una plataforma se debe obtener por tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí cincuenta centímetros (50cm) como mínimo. Además, la estructura del andamio debe estar firmemente anclada al edificio o a una estructura fija para evitar cualquier desplazamiento o inestabilidad durante el uso.

Para los medios de acceso y salida seguros de las plataformas de trabajo, recomendamos que incluyan escaleras fijas o sistemas de acceso adecuados. Además, se deben integrar anclajes para líneas de vida y sistemas anticaídas personales, proporcionando mayor seguridad a los trabajadores.

Se recomienda la implementación de baranda superior (1m), baranda intermedia (50cm) y zócalo (15cm) dado que existe una diferencia de nivel igual o mayor a los dos metros (2m). Estando estas fijadas de forma segura en el lado interior de los montantes. También es necesario establecer un sistema de señalización claro para los andamios en construcción o que aún no están habilitados para su uso. Durante el montaje, los andamios deberán contar con carteles que indiquen su estado, como "EQUIPO NO HABILITADO", y una vez que se encuentren listos para su uso, se colocará la leyenda "EQUIPO LIBRADO A USO", firmada por el responsable de Higiene y Seguridad o el técnico auxiliar.

### Protección colectiva

Deberán señalizarse, vallarse o cercarse las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los peatones y vehículos.

El responsable de Higiene y Seguridad indicará los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

Para el vallado se recomiendan vallas de madera de 1,20 X 1,50 y cartelera correspondiente.

Figura 14. Vallas.

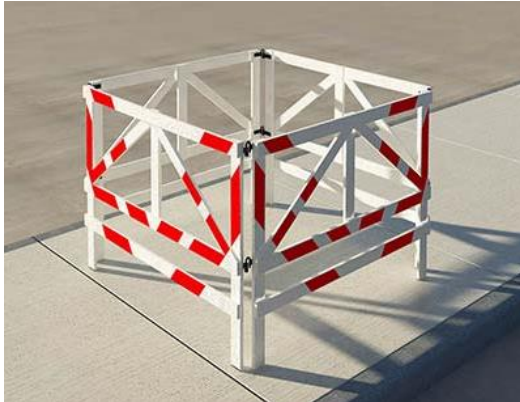


Figura 15. Cartelería.



### Mantenimiento de los equipos

Se recomienda implementar el uso de una planilla de verificación pre-jornada que debe ser completada antes del inicio de cada jornada laboral. La verificación debe asegurar que el equipo esté en condiciones óptimas para su uso, confirmando que no haya piezas desgastadas o defectuosas.

Se debe designar personal capacitado para las verificaciones y garantizar que todos los aspectos de seguridad hayan sido cubiertos correctamente.

Además, se implementará un sistema de seguimiento para registrar y almacenar todas las planillas de verificación pre-jornada. Trimestralmente, el responsable de Higiene y Seguridad o el técnico auxiliar debe realizar una evaluación detallada de todos los equipos de trabajo en altura. Esta evaluación debe centrarse en la detección de cualquier daño o imperfección en los equipos, y en caso de encontrar piezas defectuosas o que ya no cumplan con los requisitos de seguridad, deben ser retiradas de servicio de inmediato.

Para el mantenimiento de los Equipos de Protección Personal se recomienda que antes y después de cada uso, los equipos, sistemas de anclaje, cuerdas y arneses deben ser inspeccionados visualmente para detectar evidencias de desgaste o deterioro de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Por lo menos una vez al año, cada equipo y sistema debe ser completamente revisado de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El empleador debe mantener un registro de todos los equipos expedidos a los trabajadores,

detallando las condiciones de almacenamiento, las condiciones de uso, así como las fechas y características de las inspecciones realizadas. Este registro debe garantizar que cada componente del sistema de seguridad esté debidamente documentado y que se cumpla con los estándares de mantenimiento y uso.

#### Nivel de conocimiento de los riesgos por parte de los pintores

Se recomienda la implementación de una capacitación anual específica sobre los *Riesgos en Altura*. Esta capacitación debe ser completa e incluir un simulacro de rescate que se realice de manera semestral. Dicho simulacro debe contar con una memoria descriptiva detallada y un registro de todos los participantes. Durante la realización de estas actividades, se garantizará que ningún trabajador sea expuesto a riesgos de caídas.

Semanalmente el PTS deberá incluir una capacitación sobre los riesgos inherentes, con registro de trabajadores/as, rubricados por el responsable de Higiene y Seguridad o auxiliar del mismo y el responsable de trabajo en altura.

Además, los responsables de las tareas en altura deben brindar una charla diaria de seguridad de 5 minutos a todos los trabajadores antes de comenzar las actividades. Estas charlas deben enfocarse en los riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores y las condiciones de seguridad bajo las cuales deben realizarse los trabajos. También recomendamos que, para asegurar la efectividad de las capacitaciones y charlas de seguridad, se deben implementar mecanismos de seguimiento y evaluación continua. Esto incluirá la medición de la comprensión de los trabajadores sobre los riesgos en altura y las medidas de seguridad adoptadas. Donde los trabajadores puedan expresar sus inquietudes o sugerencias sobre las capacitaciones y charlas diarias.

Durante las capacitaciones se entregarán folletos con la información expuesta, para que los trabajadores tengan una fuente a la cual recurrir en caso de ser necesario.

#### Contenidos:

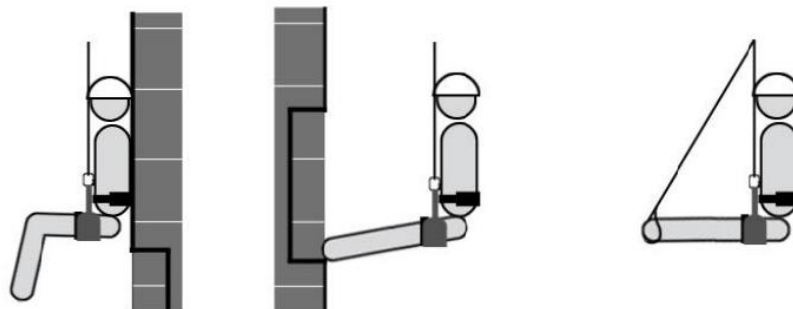
- Trabajo en altura.
- Medidas preventivas para el trabajo en altura.
- Protección colectiva: barandas, vallas, cartelería.
- Equipos y elementos de protección personal: Arnés de seguridad, Cabo de vida, Casco, Otros EPP.

- Prevención en las instalaciones y equipos de obra: Escaleras, Andamios, Plataformas, y silletas.
- Responsabilidad del Operario.
- Planificación previa a la realización de trabajos en altura.
- Demostraciones y prácticas.
- Mecanismo de Inspección de Equipos de Protección de Caídas.

### Postura de trabajo

Se recomienda implementar las posiciones de descanso. En los trabajos en altura con silleta, la posición de descanso sirve para relajar músculos que están continuamente trabajando, como es el caso de los lumbares; cambiar la posición habitual para evitar el agarrotamiento de partes que se mantienen inmóviles; y para favorecer el corriente sanguíneo, concretamente en las piernas. Aprovechándose de la fachada vertical para apoyar la espalda y conseguir así relajar la zona lumbar es una de las diversas posturas que se pueden utilizar. Esta posición depende de la condición del sitio de trabajo, en función de si la fachada permite el apoyo del trabajador o no. Apoyar las piernas en alguna repisa disponible, sirve para estirar las piernas y favorecer la corriente sanguínea. Es especialmente recomendable cuando el trabajador empieza a sentir la sensación de “hormigueo”, síntoma de la mala circulación de la sangre. En caso de que no se disponga de repisa para la postura anterior, se puede hacer uso de la cuerda que se utiliza normalmente para ascender, para estirar las piernas.

*Figura 16. Posturas de descanso*



Izquierda: apoyo de la espalda en la fachada vertical. Derecha: apoyo de las piernas en la repisa o mediante el estribo.

Para prevención del trauma por suspensión, mover las piernas de forma continua para favorecer la circulación sanguínea. Utilizar los salientes de las fachadas u otras estructuras para favorecer el apoyo de los pies. No dudar en descansar si se notan náuseas, incremento del ritmo cardíaco, dificultades respiratorias o parestesias (sensación de hormigueo) en las extremidades.

*Figura 17. Simulación.*



Simulación posición estado inconsciente.

### Conocimiento del pintor de las posturas y posiciones de trabajo

Se recomienda formar a los trabajadores en técnicas de trabajo seguro y ergonómico, fomentando buenas prácticas. La ergonomía es fundamental para desempeñar trabajos en altura, ya que no solo se trata de cumplir con normativas de seguridad, sino también de garantizar que los trabajadores puedan realizar todas sus tareas de la forma más eficiente y cómoda posible. Si se obtiene un entorno laboral donde la comodidad no está reñida con la seguridad, los trabajadores podrán desempeñar mejor su labor reduciendo el riesgo de accidentes y posibles lesiones.

También recomendamos que, para asegurar la efectividad de las capacitaciones y charlas de seguridad, se deben implementar mecanismos de seguimiento y evaluación continua. Esto incluirá la medición de la comprensión de los trabajadores sobre los riesgos ergonómicos y las medidas de prevención adoptadas. Donde los trabajadores puedan expresar sus inquietudes o sugerencias sobre las capacitaciones y charlas diarias.

Durante las capacitaciones se entregarán folletos con la información expuesta, para que los trabajadores tengan una fuente a la cual recurrir en caso de ser necesario.

Se implementarán dos jornadas de capacitación en ergonomía, en un lapso de dos semanas y con horario de 8:00 a 9:00hs.

Además, se realizarán charlas de cinco minutos previo al inicio de las jornadas de trabajo, repasando las posturas ergonómicas a adoptar.

Contenido:

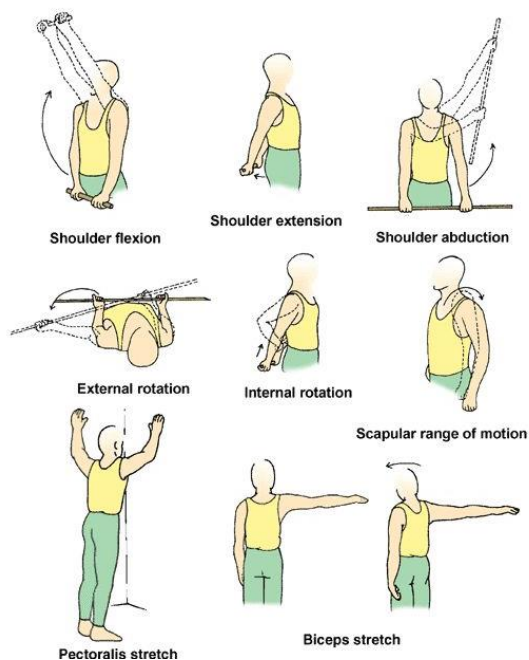
- Introducción a la ergonomía
- Posturas de trabajo
- Trastornos musculoesqueléticos
- Movimientos repetitivos
- Aplicación práctica del protocolo de ergonomía

### Cantidad de repeticiones

Debido a la repetición constante de movimientos que involucran el mismo grupo de músculos, existe un riesgo significativo de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores. Para mitigar este riesgo, se recomienda establecer tiempos adecuados de descanso y pausas activas durante la jornada laboral.

Se aconseja realizar descansos de alrededor de 5 minutos por cada hora de trabajo en altura. Durante estas pausas se aconseja realizar estiramientos suaves (minimizando las sobrecargas musculares).

*Figura 18. Ejercicios musculares.*



## Factores personales

Considerando que no se han realizado los exámenes psicofísicos necesarios para certificar la aptitud médica de los trabajadores, se recomienda establecer un protocolo riguroso para la realización de los exámenes médicos de salud, conforme a lo estipulado por el sistema de riesgos del trabajo. Esto es fundamental para garantizar que todos los trabajadores estén físicamente capacitados para realizar trabajos en altura, previniendo riesgos relacionados con su salud y asegurando condiciones laborales seguras.

- Realizar los exámenes médicos psicofísicos previos a la contratación (preocupacionales) de todos los trabajadores que realicen tareas en altura, para verificar su aptitud física y mental para estas labores.
- Implementar exámenes médicos periódicos para monitorear la salud de los trabajadores durante su permanencia en el puesto, con énfasis en la salud física y psicológica.
- Garantizar la realización de exámenes médicos posteriores a una ausencia prolongada, como licencias médicas o cualquier otro tipo de baja, para asegurarse de que el trabajador esté en condiciones de retomar sus labores en altura sin comprometer su seguridad o salud.
- Implementar exámenes médicos de egreso, antes de la terminación de la relación laboral o cuando un trabajador deje de realizar tareas en altura, para verificar que no haya consecuencias físicas derivadas de su trabajo en altura que puedan requerir seguimiento médico.

## Presencia de dolores

Es fundamental llevar a cabo un monitoreo continuo de la salud musculoesquelética de los trabajadores que realizan tareas en altura, para identificar de manera temprana cualquier signo de fatiga o lesión relacionada con los movimientos repetitivos.

## Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto.

Producto	Marca	Cantidad	Precio unitario	Total
Dispositivo antitrauma	DeltaPlus	3	\$35.489	\$106.466
Amortiguador	X-Urban	3	\$137.500	\$137.500
Casco	Saylens	6	\$14.611	\$87.666
Calzado	Pampero	6	\$51.812	\$310.872
Arnés	Eslingar	5	\$63.428	\$317.140
Cuerda	Altorex	1	\$51.000	\$51.000
Mosquetón	Aceros Unión	5	\$29.999	\$149.995
Plataforma andamio		2	\$43.200	\$86.400
Baranda andamio		15	\$3.727	\$55.905
Cartelería	PuroArteBV	5	\$4.900	\$24.500
Valla		5	\$18.713	\$93.565
Folleto		12	\$2.000	\$24.000
Capacitación		4	\$75.000	\$300.000
Asesoramiento tec. HyS		20 horas	\$9.000	\$180.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$1.925.010</b>

## Cronogramas

Tabla 2. Cronograma capacitación.

CRONOGRAMA CAPACITACION EN RIESGOS					
SEMANAS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
CAPACITACIONES	CAP ANUAL	CAP SEMANAL	CAP SEMANAL	CAP SEMANAL	CAP MENSUAL
	CAP MENSUAL	CAP DIARIAS	CAP DIARIAS	CAP DIARIAS	CAP SEMANAL
	CAP SEMANAL				CAP DIARIAS
	CAP DIARIAS				

Tabla 3. Cronograma capacitación.

CRONOGRAMA CAPACITACION EN ERGONOMIA		
SEMANAS	SEMANA 1	SEMANA 2
CAPACITACIONES	CAP 1ERA PARTE	CAP 2DA PARTE
	CAP DIARIAS	CAP DIARIAS

Tabla 4. Cronograma presupuesto.

CRONOGRAMA DE PRESUPUESTO							
MESES		1	2	3	4	5	6
GASTOS	CASCO						
	FOLLETOS						
	ARNES						
	CALZADO						
	MOSQUETON						
	CUERDA						
	BARANDAS						
	DISP ANTITRAUMA						
	VALLAS						
	PLATAFORMA						
	CARTELERIA						
	AMORTIGUADOR						
	CAPACITACION						
	SERVICIO HYS						
		345,236	439,004.3	410,385.5	231,684.33	299,216	245,928.5

## **Conclusión**

El presente proyecto ha abordado los riesgos mecánicos y ergonómicos inherentes al trabajo de pintura en altura, una actividad esencial en la construcción y mantenimiento de edificios, pero que conlleva peligros significativos para la salud y seguridad de los trabajadores.

En cuanto a los riesgos mecánicos, se ha identificado que las caídas son la principal causa de accidentes en trabajos en altura, lo que resalta la importancia de una correcta implementación de sistemas de protección, tales como andamios y arneses, además de una formación constante en procedimientos seguros. Los equipos de protección personal (EPP) y los sistemas de protección colectiva (EPC) son herramientas fundamentales para reducir los riesgos, pero su efectividad depende de la capacitación adecuada y la correcta utilización por parte de los trabajadores.

Por otro lado, los riesgos ergonómicos, particularmente los trastornos musculoesqueléticos derivados de las posturas forzadas y los movimientos repetitivos son un desafío para este tipo de trabajos. La adopción de buenas prácticas ergonómicas puede contribuir a prevenir los problemas de salud a largo plazo, mejorando el bienestar de los pintores en altura.

Este proyecto propone un enfoque integral para mejorar la seguridad en el trabajo de pintura en altura, que incluye la implementación de mejores prácticas de seguridad, la mejora de los equipos de protección, y la incorporación de programas ergonómicos adaptados a las exigencias de este tipo de labor.

En conclusión, se ha evidenciado que, siguiendo un procedimiento de trabajo seguro y realizando capacitaciones en ergonomía, se prevendrán y disminuirán los riesgos mecánicos y ergonómicos derivados del trabajo de pintura en altura.

## Bibliografía

Decreto 911/96. (1996). *Reglamento de Seguridad para el Trabajo en Altura*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Fundación UOCRA. (2005). *Guía de seguridad para trabajos en altura*. Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina. <https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/repertorio.pdf>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (2010). *Manual para la prevención y disminución de riesgos del trabajador en la utilización de asientos de trabajos verticales*. (pág. 9) [https://www.ibv.org/wp-content/uploads/2020/01/Prevencion\\_riesgos\\_trabajos\\_verticales.pdf](https://www.ibv.org/wp-content/uploads/2020/01/Prevencion_riesgos_trabajos_verticales.pdf)

IRAM. (2008). *Norma IRAM 3622: Arnés de seguridad para trabajo en altura*. Instituto Argentino de Normalización y Certificación.

José Luis Melo. (2005). *Ergonomía*. Buenos Aires: Ediciones Journal. (70-125)

Resolución 61/23. (2023). *Normas para la protección contra caídas en trabajos en altura*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2024). Informe Anual de Accidentabilidad 2023. <https://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/Informe%20Anual%20de%20Accidentabilidad%20La%20boral%20-%20A%C3%B1o%202023.pdf>

UOCRA. (2008). *Sistemas de protección para trabajos en altura*. Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina. [https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/guia\\_riesgocaida.pdf](https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/guia_riesgocaida.pdf)

## **Anexos**

### *Entrevista a supervisor de las tareas:*

- ¿Cómo se desarrolla su jornada laboral?
- ¿Cómo es la protección colectiva implementada?
- ¿Qué elementos de protección personal disponen los pintores?
- ¿Cuentan con servicio de seguridad e higiene laboral?
- ¿Los trabajadores reciben capacitaciones?
- ¿Se han realizado exámenes médicos a los trabajadores?
- ¿Ha habido accidentes o presencia de enfermedades profesionales?
- ¿Se realizan los cálculos apropiados para los puntos de anclaje?
- ¿Se realizan los mantenimientos necesarios a los equipos de trabajo?

### *Planillas:*

(ESPACIO IDENTIFICACIÓN DE EMPRESA)					
<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS OPERATIVOS</b>		<b>SILLETAS</b>			
1 RAZÓN SOCIAL :					
2 CUIT:		4 Fecha de Verificación:			
3 DOMICILIO DE LA OBRA:		5 Localidad:	6 Provincia:		
EQUIPO VERIFICADO:		RESULTADO DE INSPECCIÓN VISUAL			
		APTO	NO APTO		
		APTO CON OBSERVACIONES			
NÚMERO / CHAPA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:		La emisión de Apto Con Observaciones obliga al Empleador a fijar plazo perentorio para la adecuación de los desvíos expuestos como condición para la operación del equipo.			
UBICACIÓN DEL EQUIPO:		OTRAS OBSERVACIONES:			
PUESTO DE TRABAJO:					
<b>VERIFICACIONES DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO:</b>					
	Condición	Apto	Apto con Obs.	No Apto	No Aplica
1	Responsable de tarea con permanencia en el puesto.				
2	Para empresas incluidas en Res SRT 363/16 (PESE), permanencia del servicio de HyS.				
3	Aptitud psicofísica de trabajadores para tareas en altura.				
4	Capacitación previa de trabajadores sobre trabajos en altura.				
5	La cuadrilla de trabajo está compuesta como mínimo por (2) miembros.				
6	Equipos de protección personal adecuados, incluidas mentoneras.				
7	Se cuenta con dispositivo anti-trauma en arneses de seguridad para tareas mayores a 6,00m.				
8	Se dispone de equipamiento de rescate.				
9	Se verificaron condiciones meteorológicas adecuadas para la seguridad del puesto.				
10	Cálculo de estructura y dimensionamiento.				
11	Buen estado de piezas estructurales				
12	Medio de comunicación apto entre puesto de sileta y compañeros.				
13	Señalización/ demarcación/ zona de exclusión.				
14	Se emplean sistemas para evitar roce de cuerdas y material.				
15	Fue anulada la posibilidad de pendular.				
16	Compatibilidad técnica de los equipos multimarca.				
17	Las cuerdas poseen fabricación con adecuada resistencia a la rotura, y cumplen compatibilidad de diámetros, sistemas y materiales.				
18	Líneas de vida verticales / horizontales, adecuadas a las características del puesto de trabajo.				
19	Tiro de cuerdas adecuado conforme altura a desarrollar, hasta nivel de aterrizaje. Existen finales de carrera en cuerdas.				
20	Los puntos de anclaje cumplen con requisitos mecánicos. Se cumplió verificación visual de ausencia de fatiga estructural.				
21	Se emplean descensores autofrenantes acorde a normas y certificaciones vigentes nacionales.				
22	Existen cordinos como sistema de retención de herramientas.				
23	Protecciones contra riesgos específicos: electricidad, calor, productos químicos, etc.				
24	Simulacro de rescate realizado.				
OTRAS RECOMENDACIONES OPERATIVAS:					
Firma RESPONSABLE de TAREA			Firma SERVICIO DE HIGIENE y SEGURIDAD LABORAL		

LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS OPERATIVOS		ANDAMIOS FIJOS / MÓVILES		
1 RAZÓN SOCIAL DEL EMPLEADOR:				
2 CUIT:		4 Fecha de Verificación:		
3 DOMICILIO DE LA OBRA:		5 Localidad:	6 Provincia:	
EQUIPO VERIFICADO:		RESULTADO DE INSPECCIÓN VISUAL		
		APTO	NO APTO	
		APTO CON OBSERVACIONES		
NÚMERO / CHAPA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:		La emisión de Apto Con Observaciones obliga al Empleador a fijar plazo perentorio para la adecuación de los desvíos expuestos como condición para la operación del equipo.		
UBICACIÓN DEL EQUIPO:		OTRAS OBSERVACIONES:		
PUESTO DE TRABAJO:				
VERIFICACIONES DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO				
Condición	Apto	Apto con Obs.	No Apto	No Aplica
1 Responsable de tarea con permanencia en el puesto.				
2 Para empresas incluidas en Res 363/16 (PESE), permanencia del Servicio HyS.				
3 Aptitud psicofísica de trabajadores para tareas en altura.				
4 Capacitación previa de trabajadores sobre trabajos en altura.				
5 La cuadrilla de trabajo está compuesta como mínimo por 2 miembros				
6 Equipos de protección personal adecuados, incluidas mentoneras				
7 Se cuenta con dispositivo anti-trauma en arneses de seguridad para tareas mayores a 6,00 m.				
8 Se dispone de equipamiento de rescate.				
9 Se verificaron condiciones meteorológicas adecuadas para la seguridad del puesto.				
10 Cálculo de estructura y dimensionamiento.				
11 Certificación de componentes vigente nacional.				
11 Plan de Montaje y Desmontaje para alturas mayores a 6,00m.				
12 Buen estado de piezas estructurales.				
13 Señalización/ demarcación/ zona de exclusión				
14 Acceso seguro a plataforma.				
15 Barandas a 1m , 0,50m y zócalo.				
16 Plataforma antideslizante con estructura de soporte en todo su perímetro y señalización de carga máxima				
17 Ancho mínimo de plataforma de trabajo 0,60m.				
18 Protección de bordes cortantes.				
19 Líneas de vida verticales / horizontales adecuadas al puesto de trabajo.				
20 Puntos de anclaje.				
21 Sistemas para evitar roce de cuerdas y material.				
22 Tiro adecuado de cuerdas conforme altura a desarrollar, hasta nivel de aterrizaje.				
23 Sistemas anticaídas deslizante acorde a normas y certificaciones vigentes nacionales.				
24 Cordinos como sistema de retención de herramientas, máquinas herramientas o insumos.				
25 Capacidades de carga nominales máximas, y éstas se distribuyen de manera uniforme.				
26 Simulacro de rescate realizado.				
OTRAS RECOMENDACIONES OPERATIVAS:				
firma RESPONSABLE OPERATIVO DEL EMPLEADOR		firma SERVICIO DE HIGIENE y SEGURIDAD LABORAL		

