



**Salud  
Ocupacional**

Revista Digital  
Edición 006

Argentina  
2022



# **Medicina del Trabajo en la Argentina**

---

Sociedad de Medicina del Trabajo de la Provincia de Buenos Aires

[www.smtba.org.ar](http://www.smtba.org.ar)

# SOFTWARE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

SYSOWEB elegido por las principales empresas de Argentina



**AVAIN**  
**SOFTWARE LABORAL**

[www.avainsistemas.com.ar](http://www.avainsistemas.com.ar)



**Sociedad de Medicina del Trabajo  
de la Provincia de Buenos Aires**



Adherida a la Sociedad Médica de La Plata.

Miembro de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional (ICOH).

Miembro de la Federación Argentina de Medicina del Trabajo (FAMETRA).

Miembro de la Asociación Latinoamericana de Salud Ocupacional (ALSO).

● Personería Jurídica de N° 8516

📍 Esmeralda 155 Piso 6 Of. 34 CABA

📞 +54 11 4326-1747

✉ [secretaria@smtba.org.ar](mailto:secretaria@smtba.org.ar)

🌐 [www.smtba.org.ar](http://www.smtba.org.ar)

# SUMARIO

## **Certificados indicando licencia laboral**

Dr. Adolfo Hernández

**08**

## **Salud Visual en Teletrabajadores**

Dr. Fabián Pérez

**14**

## **Tecnología disruptiva. Consideraciones para la comprensión de la Nanotecnología**

Prof. Med. Carlos Chavera Bianchi

**22**

## **Medicina del Trabajo en la Argentina**

Dr. Maximiliano Varone

**32**

### **Director:**

Dr. Adolfo Hernández

### **Consejo de Redacción:**

Dra. Claudia de Hoyos

Prof. Dra. Anabella D'Albo Galassi

### **Diseñador Gráfico:**

Lic. Carlos Fabian Valla

Las opiniones vertidas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores, no comprometiendo la posición de la Sociedad, tampoco del Director ni del Consejo de Redacción. Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Sociedad de Medicina del Trabajo de la Provincia de Buenos Aires.

**Es una publicación propiedad de la Sociedad de Medicina del Trabajo de la Provincia de Buenos Aires.**

**Edición 006 - Agosto 2022**



## Comisión Directiva 2022

### Presidente:

Dr. Plinio J. Calvento

### Vicepresidenta:

Dra. Samanta Kameniecki

### Secretario General:

Dr. Maximiliano Varone

### Prosecretaria:

Prof. Dra. Anabella D'Albo Galassi

### Tesorero:

Dr. Fabrizio Moschella Guajardo

### Protesorero:

Dra. Sonia Gaviola

### Secretaria de Actas:

Dra. Andrea Meza

### Vocales Titulares

#### Vocal 1:

Dr. Javier Blois

#### Vocal 2:

Dr. Franco Spazzali

#### Vocal 3:

Dr. Daniel Romero Ares

### Vocales Suplentes

#### Vocal Suplente 1:

Dra. Alejandra Nieto

#### Vocal Suplente 2:

Dr. German Lozano

#### Vocal Suplente 3:

Dra. Eliana Touceda

### Tribunal de Honor

#### Presidente:

Dr. Federico Marcó

### Miembros Titulares

#### Miembro Titular:

Prof. Dra. María Cristina Pantano

#### Miembro Titular:

Dra. Claudia de Hoyos

#### Miembro Titular:

Dr. José Kleiner

#### Miembro Titular:

Dr. Enrique Pereira

#### Revisor de Cuentas Titular:

Dra. Mónica Depsztok

#### Revisor de Cuentas Suplente:

Dra. Viviana Colombo



### Reglamento de publicaciones

La revista de la Sociedad de Medicina del Trabajo de la Provincia de Buenos Aires publica artículos en castellano, de autores argentinos o extranjeros, que traten sobre temas de Salud Ocupacional. Los trabajos remitidos deben ser originales y no podrán ser publicados en otras revistas sin la debida autorización. Los artículos serán juzgados por el Consejo de Redacción y la Dirección se reserva el derecho de publicación o de sugerir modificaciones. Una vez aceptados, pasan a ser propiedad de la Revista y no serán devueltos a los autores. Todos los trabajos serán pasibles de una corrección de estilo.



# apresLABORAL

MEDICINA PARA EMPRESAS

 **SANATORIO  
MODELO QUILMES**

 4002-2202 / 2203 / (11) 6025 - 4369  [empresas@apreslaboral.com.ar](mailto:empresas@apreslaboral.com.ar)  [www.apreslaboral.com.ar](http://www.apreslaboral.com.ar)



CRECIENDO JUNTOS



**CEMLA**<sup>B<sup>th</sup></sup>  
Centro de Evaluaciones  
Psicofísicas

## LÍDERES EN EVALUACIONES PSICOFÍSICAS

- EXÁMENES PREOCUPACIONALES
- CONTROL DE AUSENTISMO
- EXÁMENES MÉDICOS EN PLANTA
- TELECONSULTA MÉDICA
- LINTI  
(Ex Lic. Nacional Habilitante)
- PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN
- CONTROL DE SUSTANCIAS DE ABUSO
- MÉDICOS Y ENFERMEROS EN PLANTA
- APTO FÍSICO DEPORTIVOS
- PSICOFÍSICOS DE VIGILADORES  
Y TENENCIA DE ARMAS
- CONSULTORÍAS  
(Asesoría médico legal)



*Sumate a la nueva evolución en Medicina Laboral*

comercial@cemla.com.ar

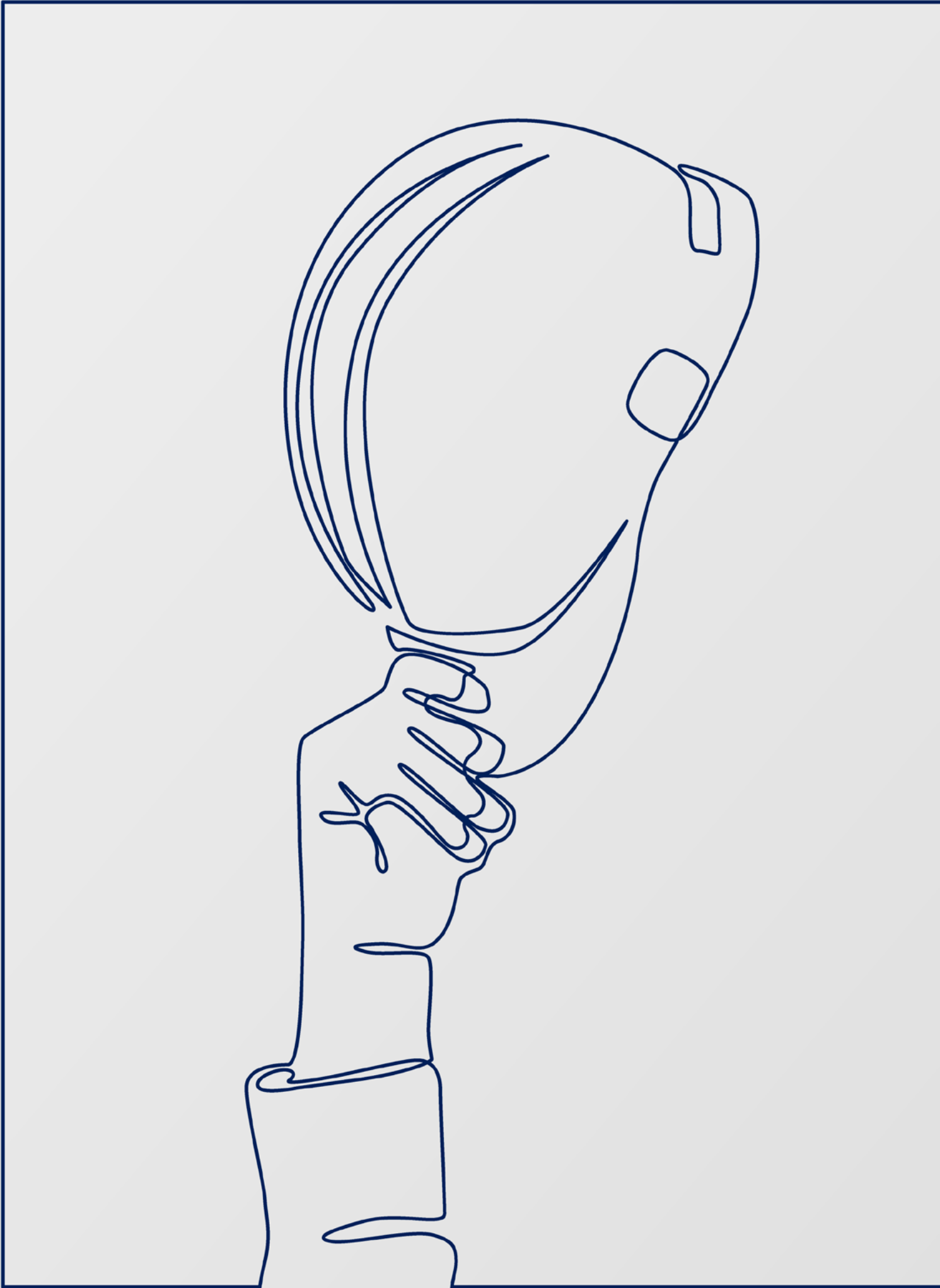
**4363 7600**  
int. 7614 / 7615



**+54 9 11 3237-2000**

**Sede Sur:** Bernardo de Irigoyen 1302, CABA

**Sede Norte:** Baragaña 2324, CABA





# Certificados Indicando Licencia Laboral.

---

Seguimiento legal

“

# Certificados Indicando Licencia Laboral



**Dr. Adolfo Hernández**

Argentinian NS ICOH. Consultor Senior en Salud Ocupacional. Especialista en Medicina Legal.

## De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española certificar significa:

1. *tr.* Asegurar, afirmar, dar por cierto algo. *U. t. c. prnl.*
2. *tr.* Obtener, mediante pago, un certificado o resguardo por el cual el servicio de correos se obliga a hacer llegar a su destino una carta o un paquete que se ha de remitir por esa vía.
3. *tr.* Der. Dicho de una autoridad competente: Hacer constar por escrito una realidad de hecho.
4. *intr.* desus. Fijar, señalar con certeza.

A los fines que nos convocan se pueden tomar las acepciones 1,3 y 4.

## Los artículos de la ley de contrato de trabajo que legislan la licencia establecen:

**Art. 225.** — Cada accidente o enfermedad inculpable que impida la prestación del servicio no afectará el derecho del trabajador a percibir su remuneración durante un período de tres (3) meses, si su antigüedad en el servicio fuere menor de cinco (5) años, y de seis (6) meses si fuera mayor. En los casos que el trabajador tuviere carga de familia y por las mismas circunstancias se encontrara impedido de concurrir al trabajo, los períodos durante los cuales tendrá derecho a percibir su remuneración se extenderán a seis (6) y doce (12) meses respectivamente, según si su antigüedad fuese inferior o superior a cinco (5) años. La recidiva de enfermedades crónicas no será considerada enfermedad, salvo que se manifestara transcurridos los dos (2) años. La remuneración que en estos

casos corresponda abonar al trabajador se liquidará conforme a la que perciba en el momento de la interrupción de los servicios, con más los aumentos que durante el período de interrupción fueren acordados a los de su misma categoría por aplicación de una norma legal, convención colectiva de trabajo o decisión del empleador.

Si el salario estuviere integrado por remuneraciones variables, se liquidará en cuanto a esta parte según el promedio de lo percibido en el último semestre de prestación de servicios, no pudiendo, en ningún caso, la remuneración del trabajador enfermo o accidentado ser inferior a la que hubiese percibido de no haberse operado el impedimento. Las prestaciones en especie que el trabajador deje de percibir como consecuencia del accidente o enfermedad serán valorizadas adecuadamente.

**La suspensión por causas económicas o disciplinarias dispuesta por el empleador no afectará el derecho del trabajador a percibir la remuneración por los plazos previstos, sea que aquélla se dispusiera estando el trabajador enfermo o accidentado, o que estas circunstancias fuesen sobrevinientes.**

## Aviso al empleador

**Art. 226.** — El trabajador deberá dar aviso oportuno al empleador de la enfermedad o accidente. Su omisión injustificada será considerada como acto de indisciplina, pero no alterará su derecho a la percepción de las remuneraciones respectivas si su existencia, teniendo en consideración su carácter y gravedad, resultase inequívocamente acreditada mediante certificado médico extendido por facultativo habilitado.

## **Elección del médico - Control - Caso de discrepancia**

**Art. 227.** — Corresponde al trabajador la libre elección de su médico, pero estará obligado a someterse al control que se efectúe por el facultativo designado por el empleador. En caso de discrepancia entre el médico del trabajador y el del empleador, éste deberá solicitar a la autoridad de aplicación la designación de un médico oficial, quien dictaminará al respecto.

**Si el empleador no cumpliera con este requisito, se estará al certificado presentado por el trabajador.**

## **Conservación del empleo**

**Art. 228.** — Vencidos los plazos de interrupción del trabajo por causa de accidente o enfermedad inculpable, si el trabajador no estuviera en condiciones de volver a su empleo, el empleador deberá conservarlo durante el plazo de un (1) año, contado desde el vencimiento de aquéllos. El cumplimiento de este plazo no produce por sí solo la extinción del contrato.

## **Reincorporación**

**Art. 229.** — Vencido el plazo de conservación del empleo o antes del mismo, si del accidente o enfermedad resultase una disminución definitiva en la capacidad laboral del trabajador, y éste no estuviere en condiciones de realizar las tareas que anteriormente cumplía, el empleador deberá asignarle otras que pueda ejecutar, sin disminución de su remuneración.

**Si el empleador no pudiera dar cumplimiento a esta última obligación por causa que no le fuera imputable, deberá abonar al trabajador una indemnización igual a la prevista en el artículo 266 de esta ley.** Si estando en condiciones de hacerlo no le asignase tareas compatibles con la aptitud física o psíquica del trabajador, estará obligado a abonarle una indemnización igual a la establecida en el artículo 198 de esta ley.

Cuando de la enfermedad o accidente se derivara incapacidad absoluta para el trabajador, el empleador deberá abonarle una indemnización de monto igual a la expresada en el artículo 266 de esta ley. Este beneficio no es incompatible y se acumula con el reconocimiento que por los estatutos profesionales o convenciones colectivas de trabajo se hiciese al trabajador de otras prestaciones.

Como se lee, habla de licencia por enfermedad, no de licencia médica. Tampoco obliga al dependiente a enviar un certificado, solo a comunicar su no condición de laborabilidad al empleador tan pronto toma conocimiento de la misma y a efectuar los controles que el empleador **LEY 17.132**

## **PRESCRIPCIONES Y CERTIFICADOS MÉDICOS ELECTRÓNICOS MANUSCRITOS LEGIBLES - MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 19 INCISO 7 DE LEY 17.132 - LEY DE EJERCICIO DE LA MEDICINA, ODONTOLOGÍA Y ACTIVIDADES AUXILIARES.**

**Artículo 1º.-** Sustitúyese el inciso 7) del artículo 19 ley 17.132 - **Ley de ejercicio de la Medicina, Odontología y actividades auxiliares-**, por el siguiente:

***“Artículo 19.-** Los profesionales que ejerzan la medicina están, sin perjuicio de lo que establezcan las demás disposiciones legales vigentes, obligados a:*

7º) prescribir y certificar en formularios que deberán llevar impresos en castellano su nombre, apellido, profesión, número de matrícula, domicilio y número telefónico y dirección de correo electrónico cuando corresponda. Sólo podrán anunciarse cargos técnicos o títulos que consten registrados en el organismo competente, en las condiciones que se reglamenten. Las prescripciones y certificaciones deberán ser redactadas por medios mecanografiados o electrónicos, y en caso de no contar con tales medios en forma manuscrita con letra imprenta mayúscula claramente legible, siempre formuladas en idioma español, fechadas y firmadas; esto último en forma manuscrita de puño y letra del firmante

o, si se redactaran electrónicamente y se mantiene únicamente en ese soporte, la firma deberá adecuarse a la ley N 25.506 – Ley de Firma Digital, adhiriendo al régimen e intermediando una autoridad certificante pública o privada.”

#### **Artículo 2º- Comuníquese al Poder Ejecutivo.**

Si el médico aconseja reposo, “no puede negarse a darlo por escrito”, el trabajador tiene derecho a exigirlo, y si eso es incumplido, puede denunciarlo en la policía para que se lo explique a él.

### **CÓDIGO PENAL ARGENTINO**

**ARTÍCULO 295.** - Sufrirá prisión de un mes a un año, el médico que diere por escrito un certificado falso, concerniente a la existencia o inexistencia, presente o pasada, de alguna enfermedad o lesión cuando de ello resulte perjuicio.

La pena será de uno a cuatro años, si el falso certificado debiera tener por consecuencia que una persona sana fuera detenida en un manicomio, lazareto u otro hospital.

**ARTÍCULO 296.** - El que hiciere uso de un documento o certificado falso o adulterado, será reprimido como si fuere autor de la falsedad. Ley 23777 de Ejercicio Profesional de la Psicología.

### **Ley 23.277 de Ejercicio Profesional de la Psicología**

**ARTÍCULO 2º** - Se considera ejercicio profesional de la psicología, a los efectos de la presente ley, la aplicación y/o indicación de teorías, métodos, recursos, procedimientos y/o técnicas específicas en:

**a) El diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la personalidad, y la recuperación, conservación y prevención de la salud mental de las personas.**

**b) La enseñanza y la investigación.**

**c) El desempeño de cargos, funciones, comisiones o empleos por designaciones de autoridades públicas, incluso nombramientos judiciales.**

**d) La emisión, evaluación, expedición, presentación de certificaciones, consultas, asesoramiento, estudios, consejos, informes, dictámenes y peritajes.**

### **ANEXO V de Resolución 343/2009**

(Anexo sustituido por art. 36 de la Resolución N° 1254/2018 del Ministerio de Educación B.O. 18/5/2018. Publicada nuevamente en B.O. 22/06/2018)

**ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE LICENCIADO EN PSICOLOGÍA Y PSICÓLOGO.**



- Prescribir y realizar acciones de evaluación, diagnóstico, orientación y tratamiento psicoterapéutico y rehabilitación psicológica.
- Realizar intervenciones de orientación, asesoramiento y aplicación de técnicas psicológicas tendientes a la promoción de la salud.
- Prescribir, realizar y certificar evaluaciones psicológicas con propósitos de diagnóstico, pronóstico, selección, orientación, habilitación o intervención en distintos ámbitos.
- Planificar y prescribir acciones tendientes a la promoción y prevención de la salud mental en individuos y poblaciones.
- Desarrollar y validar métodos, técnicas e instrumentos de exploración y evaluación psicológica.

#### **Ley de Salud Mental 25.657.**

## **CAPÍTULO V**

### **MODALIDAD DE ABORDAJE**

**ARTÍCULO 8°.-** Debe promoverse que la atención en salud mental esté a cargo de un equipo interdisciplinario integrado por profesionales, técnicos y otros trabajadores capacitados con la debida acreditación de la autoridad competente. Se incluyen las áreas de psicología, psiquiatría, trabajo social, enfermería, terapia ocupacional y otras disciplinas o campos pertinentes.

## **CAPÍTULO VI**

### **DEL EQUIPO INTERDISCIPLINARIO**

**ARTÍCULO 13.-** Los profesionales con títulos de grado están en igualdad de condiciones para ocupar los cargos de conducción y gestión de los servicios y las instituciones, debiendo valorarse su idoneidad para el cargo y su capacidad para integrar los diferentes saberes que atraviesan el campo de la salud mental. Todos los trabajadores integrantes

de los equipos asistenciales tienen derecho a la capacitación permanente y a la protección de su salud integral, para lo cual se deben desarrollar políticas específicas.

**ARTÍCULO 16.-** Toda disposición de internación, dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas, debe cumplir con los siguientes requisitos:

Evaluación, diagnóstico interdisciplinario e integral y motivos que justifican la internación, con la firma de al menos dos profesionales del servicio asistencial donde se realice la internación, uno de los cuales debe ser necesariamente psicólogo o médico psiquiatra.

### **En consecuencia de lo expuesto.**

El empleado debe comunicar al empleador la condición de no laborabilidad tan pronto tome conocimiento de la misma, excepto razón probada de fuerza mayor que lo impida.

Quién puede emitir licencia médica es el médico. Legamente el psicólogo esta habilitado a emitir certificaciones tanto por la ley que regula su ejercicio profesional como por la resolución que regula su formación.

De acuerdo a la ley de salud mental todas las personas con título de grado pueden dirigir una institución de salud mental y para indicar internación se necesita la firma de dos profesionales del equipo interviniente.

Uno de los cuales debe ser psicólogo y otro psiquiatra. Por lo expuesto no hay impedimento legal que el psicólogo emita una certificación de una licencia por enfermedad. De hecho legalmente está habilitado para indicar una internación.

### **Bibliografía:**

Diccionario Real Academia Española - LCT 20744

Ley 23.277 de Ejercicio

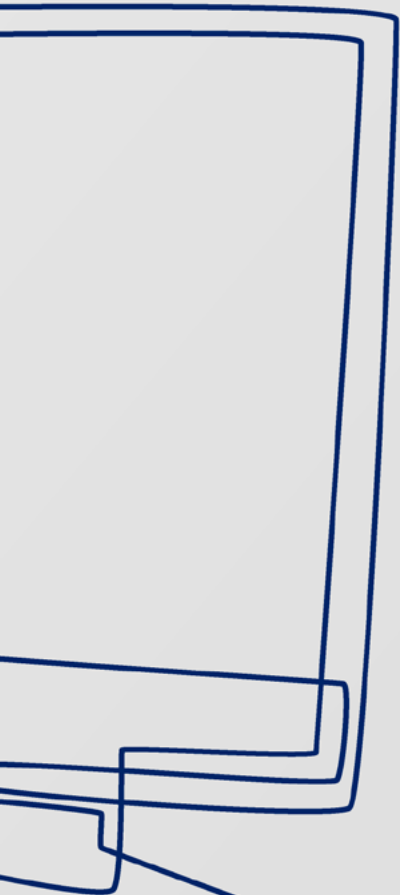
Profesional de la Psicología - Ley de Salud Mental 25.657



# Salud Visual en Teletrabajadores

---

El mundo y la visión



“

# Salud Visual en Teletrabajadores



**Dr. Fabián Pérez**

Médico especialista en Oftalmología, Salud y Ambiente, Medicina del Trabajo y Salud Pública.

## El mundo y la visión

Al menos 2200 millones de personas en el mundo tienen alguna deficiencia visual hasta ciega. De estos casos, más de mil millones viven con deficiencia visual porque no reciben la atención que necesitan para afecciones como la miopía, la hipermetropía, el glaucoma y las cataratas, según el primer Informe mundial sobre la visión publicado por la Organización Mundial de la Salud.

Se necesitan US\$14.300 millones para atender las necesidades de atención insatisfechas de los 1000 millones de personas que viven con deficiencia visual o ciega debido a la miopía, la hipermetropía y las cataratas.

Según el informe, se necesita una mayor integración de la atención oftalmológica en los servicios nacionales de salud, en particular en el nivel de la atención primaria, para garantizar que se atiendan las necesidades de atención oftalmológica de un mayor número de personas, entre otras, cosas mediante la prevención, la detección precoz, el tratamiento y la rehabilitación.

La patología oftalmológica podría ir en aumento debido a la combinación de factores tales como una población creciente y cada vez más envejecida, los cambios en los estilos de vida y el acceso limitado a la atención oftalmológica.

## El Teletrabajo y la Salud Visual

El mundo del teletrabajo se propagó a una velocidad impensada, sin dar aviso, de la mano de la evolución de la pandemia por el SARS-COV 2.

No hubo tiempo para la transferencia eficiente de tecnología y de conocimiento y, en este sentido, tampoco para ordenar y unificar las pautas de protección universales para el cuidado de la salud de los teletrabajadores.

Enmarcados en las directivas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se insta colectivamente a la especial protección de los teletrabajadores, concibiendo que los mismos afrontan riesgos en materia de seguridad y salud que no son percibidos tan fácilmente por las organizaciones.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha generado responsabilidades activas hacia los empleadores para la identificación y la gestión de los riesgos laborales, incluyendo a los teletrabajadores. Los riesgos ocupacionales a los cuales pueden verse expuestos los teletrabajadores también son parte de la agenda de los distintos países.

Los avances en la protección legal del teletrabajador, así como en el marco regulatorio de la práctica, se vieron acelerados en las regiones en las cuales aún no se encontraba legislado.

Si bien la misma presenta similitudes y diferencias, el rol de la prevención de riesgos laborales ocupa un lugar central.



El mayor tiempo de exposición y en forma continua a los monitores, pantallas y otros aparatos generó la multiplicación de personas con manifestación de sintomatología ocular.

Esto se advirtió reflejado en el aumento de las consultas con los especialistas en oftalmología. Las causas pueden relacionarse a la presencia de patología preexistente desconocida o no tratada, a la incorrecta utilización de las herramientas de trabajo, a un medioambiente laboral no adaptado a las nuevas exigencias, a condiciones inadecuadas de los equipos o por la mera suma de situaciones.

Es apropiado, entonces, establecer pautas de trabajo seguro desde la Oftalmología Ocupacional para la preservación de la salud visual y la prevención de patologías oculares relacionadas al teletrabajo.



## Evaluación visual del Teletrabajador

Previo al comienzo de la práctica se recomienda una consulta inicial con el oftalmólogo. **Su fin es conocer el estado basal de visión del futuro teletrabajador y, de ser necesario, realizar indicaciones preventivas y/o correctivas.**

El seguimiento periódico por el especialista es una conducta que debe ser incorporada a la rutina de salud habitual de la población general, así como, en particular, en quienes realizan trabajo remoto.

El oftalmólogo evaluará la agudeza visual de ambos ojos, la necesidad de corrección mediante lentes, la aparición de diplopía (visión doble), la existencia de alteraciones en la superficie ocular (ojo seco, pterigion, úlceras de córnea, queratitis), entre otras situaciones patológicas.

Se pesquisarán la presencia de alteraciones del reflejo pupilar, el desarrollo de cataratas y lesiones en la retina y en el nervio óptico.

Se realizará el Test de Colores (Ishihara) con el fin de detectar alguna expresión de daltonismo (afección genética en la cual una persona que no percibe algunos colores, expresando confusión con otros).

El control periódico de salud ("chequeo") es una oportunidad que se incluye dentro de las acciones de prevención primaria (OMS), las cuales están orientadas a evitar la aparición de enfermedades mediante la detección y vigilancia de los factores de riesgo, predisponentes o condicionantes.

En caso de detectarse alguna situación patológica, se indicará el tratamiento adecuado y el seguimiento correspondiente.

Por ejemplo, ante la presencia de alteraciones refractivas como miopía, astigmatismo o hipermetropía, podrá ser indicado el uso de lentes con la corrección adecuada con el propósito de prevenir esfuerzo, disconfort o fatiga visual.

También se sugerirá la utilización de anteojos con filtros de luz azul para la protección visual de las emisiones generadas por la pantalla, en caso necesario.

## **Manifestaciones más frecuentes de patología ocular en teletrabajadores.**

**Para prevenir la aparición de las patologías prevalentes relacionadas al teletrabajo, debemos definir las y conocerlas primero:**

**Fatiga ocular o astenopia:** más que una enfermedad es una sensación que pueden experimentar quienes usan ordenadores, teléfonos móviles y tablets durante un tiempo prolongado. Es una afección temporal que se presenta en diferentes grados y se experimenta como cansancio visual. Los signos pueden relacionarse directamente con el tiempo de exposición.

**Ojo seco:** es una condición caracterizada principalmente por la producción de lágrimas de mala calidad y cantidad y, en casos extremos, su ausencia. Produce un nivel de falta de lubricación de la superficie del globo ocular considerable que impacta en la calidad visual. Esta patología se ha convertido en una de las principales causas de las consultas oftalmológicas en el mundo del teletrabajo, afectando directamente a la vida personal y profesional de las personas que la padecen. Puede encontrar solución mediante un parpadeo frecuente y, sólo en el caso de no mejorar con la incorporación de esta práctica, el especialista podrá indicar el uso de gotas lubricantes adecuadas o ungüentos. Detectar esta patología a través de un screening test simple como es la observación por un especialista mediante la Biomicroscopia (BUT=Break Up Test) permite conocer una preexistencia que, con el teletrabajo, necesitará mayor apoyo de forma intensiva en su tratamiento, así como reeducación frente al ordenador.

**Ojos rojos:** es una afección que implica un aumento de exposición de los vasos sanguíneos de la conjuntiva del ojo que desarrollan una dilatación, en un área que abarca desde la córnea en su zona

limbar recubriendo el globo ocular en 360° con orientación posterior. Su diagnóstico es sencillo ante la observación macroscópica, percibiéndose como un cambio de color, generando el ojo rojo. Su causa es múltiple, pudiendo ser secundaria a la permanencia de largo tiempo frente a las pantallas o por insuficiente cantidad de lágrimas, entre otras.

**Visión borrosa:** así es como se manifiesta la pérdida del óptimo enfoque a distancia del ordenador. Puede ser uni o bilateral. Suele aparecer como una nubosidad que impide distinguir los detalles. En la actualidad una de sus causas más comunes es el uso prolongado de pantallas digitales durante el teletrabajo.

**Irritación ocular:** cuando se teletrabaja, los ojos deben enfocar y moverse a medida que avanza la lectura, deben reaccionar a las imágenes y enviar señales al cerebro. Estas acciones provocan que los músculos locales se encuentren en permanente en movimiento. Frente al ordenador parpadeamos sólo 5 veces por minuto activando el proceso adecuado de lubricación de la superficie ocular de forma efectiva mientras que, si estamos hablando con otra persona normalmente sin el uso de un ordenador, parpadeamos 20 veces. Es decir que, frente a la disminución de la frecuencia del parpadeo, la lubricación es menos efectiva. Este déficit de parpadeo y, por consecuencia, de lubricación genera la irritación ocular, que a su vez se relaciona con la fatiga visual por el incesante enfoque a distancia corta y no en un punto remoto donde el enfoque es pasivo, produciendo cefalea.

Adecuar la luz del monitor, el descanso frecuente, aumentar la frecuencia del parpadeo y la limitación del tiempo de exposición, pueden ser eficaces para su prevención.

**Ante la aparición de alguno de estos cuadros siempre se debe acudir a la consulta con el especialista.**



## Intervenciones preventivas para el cuidado de la salud visual integral

### Ambiente de trabajo con iluminación adecuada y suficiente

La iluminación inadecuada y/o insuficiente del ambiente en donde se realizarán las tareas laborales, puede afectar la calidad y el confort visual con la consiguiente aparición de fatiga ocular.

Idealmente, en horario diurno se debe trabajar con fuentes de luz natural. Nunca la fuente de luz debe estar por delante del monitor o por detrás del teletrabajador, sino que la misma debe ser incidente de forma lateral para evitar reflejos. Si la iluminación ambiental lateral es excesiva, se debe adecuar con cortinas.

**Se sugiere evitar el uso de las pantallas en espacios de baja luminosidad:** los ojos son órganos en extremo sensibles a las alternancias que se producen entre la luz que emite la pantalla y la escasa iluminación del ambiente. Este factor es importante porque su combinación con el horario nocturno genera alteraciones del ritmo circadiano.

En el caso de que el teletrabajo se realice durante horas de la noche, se sugiere disminuir el brillo de la pantalla y equiparse con una iluminación periférica para evitar estímulos bruscos por contraste.

Además, en estos casos, los cambios de luminosidad generan encandilamiento el cual puede minimizarse mediante la utilización de una iluminación periférica de bajo estímulo (luz tenue o en penumbras).

### Alimentación adecuada

Como en otras profesiones u ocupaciones, se debe adecuar la alimentación a las nuevas necesidades que el organismo requiere.

El consumo de alimentos ricos en omega 3, que puede hallarse en el pescado, el aceite de oliva y los frutos secos, aumenta la viscosidad de la lágrima a expensas de su componente lipídico. Esto colaboraría en la obtención de una mayor propiedad surfactante y, por ende, mejoraría los síntomas relacionados al ojo seco. Se sugiere, entonces, adoptar una dieta rica en omega 3 en los teletrabajadores. En caso de que la sintomatología fuera extrema, algunos especialistas recomiendan tomar un suplemento alimenticio de ácidos grasos.

Asimismo, el componente acuoso de la lágrima también se ve favorecido por una hidratación adecuada, reduciendo así las molestias por sequedad. La ingesta apropiada de agua en forma periódica es imprescindible para mantener la salud visual.

## Calidad del aire

**Se aconseja trabajar en un sitio adecuadamente aireado que presente una humedad ambiental no disminuida.** La excesiva velocidad en la circulación del aire o el uso continuo de aire acondicionado se considera perjudicial para la óptima lubricación del globo ocular, causando sequedad y malestar local.

El teletrabajador debe adecuar el lugar en donde realiza su tarea de tal forma que resulte confortable y adecuado.

## Puesto ergonómico de teletrabajo

**Un puesto de trabajo ergonómico ayudará a prevenir múltiples patologías relacionadas al teletrabajo.**

La tarea debe realizarse en posición sentada. Si se cuenta con silla ergonómica: ubicar los apoyabrazos a la misma altura del escritorio y apoyar los mismos en los apoyabrazos.

**Si no se posee silla ergonómica ni escritorio:** colocar un almohadón en el respaldo (si no apoya la espalda) y en el asiento (si le queda baja la silla) y así los antebrazos estarán a 90°.

Si no tiene apoyabrazos, suba la silla lo más alta posible para colocar los antebrazos sobre la mesa. La silla idealmente debe ser ergonómica y regulable. El borde de la misma no debe tomar contacto con el hueco poplíteo ya que produce adormecimiento en las piernas. Si los pies no apoyan en el suelo, colocar apoyapiés, una caja o libros en el piso. Evitar cruzar las pantorrillas para que no se produzcan stops vasculares.

La cadera deberá estar flexionada a 90° y la cabeza, en posición firme.

El borde superior del monitor tendrá que encontrarse a la altura de nuestros ojos, obligando así a enfocar con una leve caída de la mirada hacia abajo (aproximadamente 15°) manteniendo los párpados en posición más neutra.

Este posicionamiento visual se recomienda para evitar la astenopia (cansancio ocular). Además, podría considerarse que, con los párpados en dicha posición, la evaporación del film lagrimal sería menor.

La distancia recomendada entre el teletrabajador y el monitor se sitúa entre los 50 y 70 cm (aproximadamente un brazo estirado). La misma debe ser confortable para la persona en situación de trabajo la cual se logra cuando el punto de foco no se encuentra fuera del rango y, por lo tanto, no genera un gasto activo de energía para realizar la acomodación visual. Saturar la acomodación es causa de fatiga ocular o astenopia.

Si se usan dos pantallas para trabajar, ambas deberán encontrarse contiguas y a la misma altura. Si el porcentaje de su utilización es igual, colocarlas frente a la persona. Si el porcentaje de utilización no lo es, ubicar la pantalla de mayor uso frente a la persona y la otra, contigua a la derecha.

Si el trabajo se realiza con una Tablet o un teléfono celular, la distancia óptima debe ser de 35 cm, con la corrección adecuada para esa distancia de foco.

## Bienestar general

**El descanso de forma satisfactoria y efectiva implica un sueño de 6 a 8 horas en horario nocturno manteniendo así el ritmo circadiano. Su privación o alteración puede ocasionar visión borrosa, visión doble o visión parcial, de manifestación subjetiva.**

El parpadeo tiene una función lubricante sobre la superficie de los ojos. Si la lubricación de la superficie ocular no es suficiente, se puede producir una sensación de ojo seco o de arenilla.

Adecuar tamaño de la letra parece una solución obvia, pero no siempre lo es. Se debe tener esta simple práctica incorporada para lograr una visualización efectiva y no forzada.

En Oftalmología existe lo que llamamos la Regla del Descanso 20 x 20 x 20. Se trata de incorporar a la rutina pausas cada 20 minutos, durante 20 segundos y enfocando a 20 pies (6 metros).

Esto se puede lograr fácilmente enfocando un punto remoto a través de una ventana mirando al infinito.

## Conclusiones

La prevención de la patología ocular en trabajadores expuestos a nuevos riesgos es una práctica simple, de baja complejidad y costo efectiva.

El cuidado de la salud visual y la prevención y tratamiento oportuno de patologías oftalmológicas se encuentra relacionado en forma directa con la independencia en las actividades de la vida diaria y el mantenimiento de la calidad de vida de los teletrabajadores.





# Consideraciones para la comprensión de la Nanotecnología

---

Tecnología disruptiva



“

# Tecnología disruptiva. Consideraciones para la comprensión de la Nanotecnología



**Prof. Med. Carlos Chavera Bianchi**

Especialista en Medicina del Trabajo. Miembro del Comité Científico de Nanomateriales y Salud de los Trabajadores de ICOH.

**El desarrollo de la ciencia y de la tecnología están generando permanentes cambios en la forma de vida y en la administración de los recursos del planeta tierra y la posibilidad de explorar los planetas y satélites del Sistema Solar identificados hasta la actualidad.**

El conocimiento científico alude a la construcción de un conocimiento basado en la observación y el razonamiento. Las teorías científicas son un continuo de fundamentaciones en base a comprobaciones que vienen brindando explicación de hechos relacionados con la vida y el entorno. Son la base del desarrollo de nuevos enfoques y de la tecnología. En cada teoría que plantea algo novedoso sobre un tema, se dan las bases de lo que denominamos innovación.

**El método científico constituye la base de la obtención de lo que denominamos el conocimiento científico que se considera fiable y válido.**

Este se inicia con la formulación de un problema y el planteamiento de la hipótesis correspondiente. A lo largo de sucesivas etapas, que permitan comprobarla o buscar otras explicaciones. De comprobar la hipótesis se podrán hacer en base a esa teoría, nuevas predicciones.

A lo largo de la historia de la humanidad, se han generado conocimientos que van explicando el comportamiento biológico y social de los seres vivos, su interrelación con la naturaleza y se viene produciendo un sinnúmero de herramientas y modificación de los recursos con el objetivo de mejorar la calidad de vida y de transformar la realidad. Estos aportes tienen un impacto positivo pero pueden tener un impacto negativo que es necesario identificar

lo más rápido posible para realizar las modificaciones necesarias, sustitución de elementos o plantear la mitigación que corresponda. Por ello deben constituir una práctica sistemática.

En el campo de la medicina se puede señalar al siglo XIX como el periodo de la historia en el que la medicina se desarrolla en base al conocimiento científico. En ese periodo Schleiden y Schwann plantean que todos los organismos biológicos estaban conformados por una o más células.

Rudolph Virchow señaló en la segunda mitad del siglo XIX que..." la vida enferma no es otra cosa que la vida sana interferida por toda clase de interferencias externas e internas" por lo tanto la patología debería referirse finalmente a la célula. Las células tienen un alto nivel de complejidad, tienen un estado termodinámico mantenido permanentemente por energía en el marco de un proceso de recambio metabólico que es capaz de generar esa energía.

Las células son consideradas en las bases teóricas de la patología celular, como unidades con capacidad de autorregulación, regeneración y replicación. El conocimiento de las capacidades de las células está sirviendo también para estudiar cómo estas se comunican interna y externamente, situación que involucra la acción cooperativa de moléculas nanométricas.

El físico Hernán Grecco presentó en 2014 un trabajo sobre señalización intracelular realizado en el Laboratorio de Electrónica Cuántica de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires.



Y es desde las líneas precedentes que comenzaré a transitar por un conocimiento que no es ajeno a la formación del médico que es la Física. Su aplicación en el campo de la biomedicina la podemos encontrar en el área de la medicina nuclear, de la imagenología, la radioterapia entre otras.

El conocimiento que es necesario para el desarrollo de la física médica implica en primer lugar reconocer que la materia está compuesta por átomos y que estos están compuestos por una corteza y un núcleo que está formado por protones y neutrones. En torno a este núcleo, se mueven los electrones que son partículas negativas mientras que los protones que están en el núcleo tienen partícula positiva. Los protones y electrones tienen carga eléctrica y el neutrón no la tiene. Este conocimiento es útil en el estudio de las radiaciones. Las radiaciones ionizantes y su aplicación en el campo de la medicina tienen como precedente inicial el descubrimiento de los rayos X en 1895 por Wilhelm Conrad Röntgen probablemente mientras se encontraba estudiando los rayos catódicos.

Röntgen compartió los resultados de su investigación en un artículo publicado con el nombre de "sobre una nueva clase de rayos". El conocimiento y el aporte de un físico tendrían un gran impacto en el desarrollo de la medicina. Posteriormente el 21 de diciembre de 1898 Marie y Pierre Curie dos físicos descubrieron el radio, un nuevo elemento, inicialmente denominado "polonio" mientras medía las radiaciones en la pechblenda que es un mineral que contiene uranio. Al observar que las radiaciones eran más intensas que el elemento que estaba estudiando por lo que intuyó que había otros elementos. Este semimetal sólido inicialmente denominado polonio recibió posteriormente el nombre de radio.

Hasta este lugar lo que he mencionado, son ejemplos de los aportes concretos de físicos a la medicina.

**En relación a la nanociencia y la nanotecnología, el desarrollo de las mismas los microscopios electrónicos de transmisión (MET) tienen un rol importante.** Los MET, están compuestos por diferentes sistemas, entre ellos un sistema óptico

y una fuente de electrones. La utilidad del sistema óptico es formar imágenes, Las imágenes que se obtienen se generan por la interacción de un haz de electrones con la muestra.

El microscopio electrónico de transmisión consta de lentes electromagnéticas. Se pueden señalar el sistema de iluminación, el sistema de formación de imagen y el sistema de magnificación. En la zona donde se ubica el lente objetivo, se van a formar las imágenes.

Es importante señalar que los electrones que los electrones que van a incidir sobre la muestra, van a interactuar con los elementos químicos de la muestra, en la zona donde interactúan y en su periferia. Investigar en nanociencia y nanotecnología, supone investigaciones cuyo objeto de estudio es la materia en una o varias dimensiones en la nanoescala. Se entiende por nanoescala cuando nos referimos a estructuras que se encuentran en una escala de longitud entre 1 a 100 nanómetros. **Un aspecto relevante relacionado con la nanoescala está relacionado a que en esta longitud las propiedades de la materia pueden estar modificadas, entre ellas las propiedades electrónicas.**

Otro aspecto que está relacionado el efecto túnel que está descrito por las leyes de la mecánica cuántica y está relacionada al transporte de electrones. Estamos en este tema abordando consideraciones de la Física o Mecánica Cuántica.

Es necesario ante estos enunciados recurrir a la Filosofía de la Ciencia para que nos señale la división entre la Física Clásica y la Física cuántica. Es en este momento en que también considero que es conveniente plantearse qué estamos abordando.

Considero que desde criterios pedagógicos estamos refiriéndonos a un conocimiento transversal que debemos adquirir para una comprensión adecuada de la emergencia de una tecnología disruptiva que tiene diversas posibilidades de ser aplicadas y por ello surge la necesidad de estudiar el posible impacto que puede tener.

Para ordenar criterios y encaramiento de los mismos, conviene señalar que los conocimientos transversales son aquellos que no están vinculados a una sola actividad, su utilidad puede ser para varias actividades.

**En relación a los profesionales de la medicina, para comprender el impacto de la nanociencia y la nanotecnología, implica la adquisición de conocimientos transversales diferentes a los conocimientos verticales inherentes a su formación como médicos.** Estos conocimientos transversales también le van a permitir un abordaje interdisciplinario del estudio de lo inherente a la nanociencia y la nanotecnología y su impacto en el escalonamiento. Me he referido a esa rama de la Filosofía denominada filosofía de la ciencia, entendida como aquella que investiga el conocimiento científico y la práctica científica.

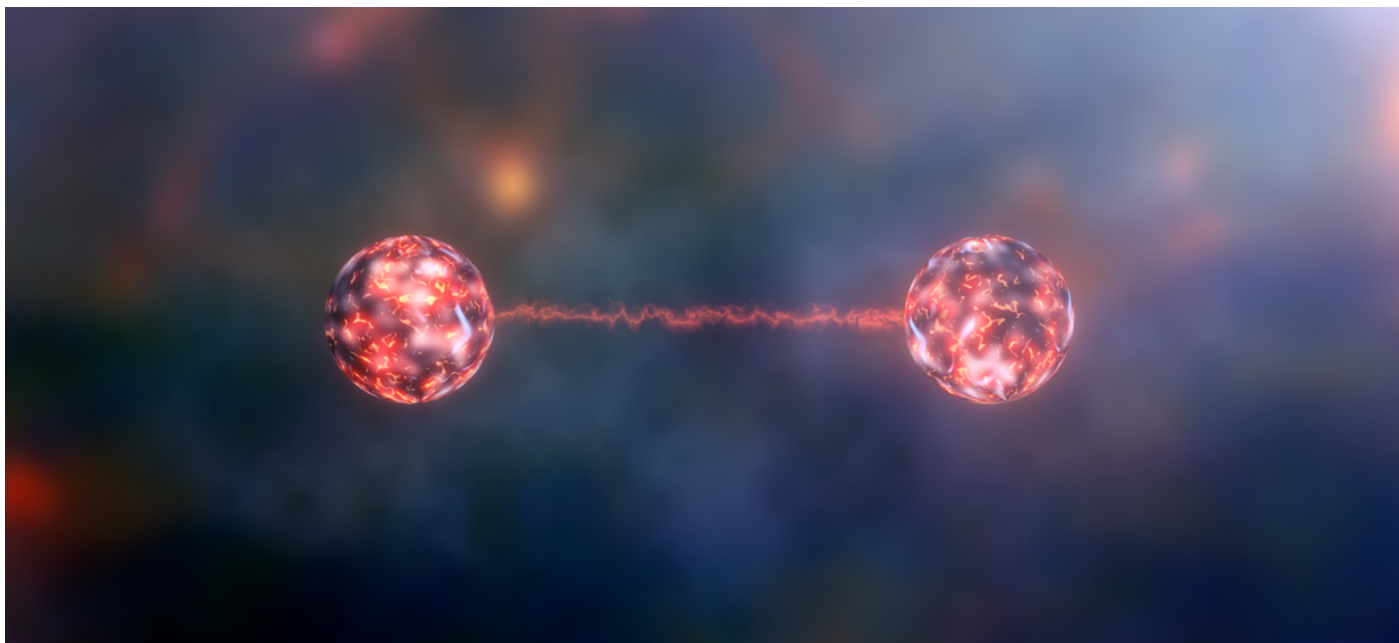
En relación a la naturaleza de la física clásica y la física cuántica, nos estamos refiriendo de señalar dos conceptos diferentes, El primero referido a la física o la mecánica clásica, señaló los conceptos relacionados con el movimiento de los objetos y las Leyes de Newton.

Las Leyes de Newton son la ley de la inercia, la relación entre fuerza y aceleración y la ley de acción y reacción. Estas tres leyes, explican el movimiento de los cuerpos basado en fuerzas reales con velocidad constante, Con esta explicación fue posible definir el movimiento de los cuerpos a partir de las fuerzas que actúan sobre el mismo.

Para la filosofía de la ciencia la física cuántica se presenta como un nuevo desafío, relacionado con el comportamiento y las propiedades de los objetos de la teoría cuántica. Se enfrenta a una nueva representación de objetos diferente a los de la física clásica. La física cuántica se ha desarrollado con el aporte de físicos cuánticos como Paul Adrien Maurice Dirac, premio Nobel de Física en 1933.

En 1926 enunció la teoría de los movimientos de las partículas atómicas y dos años más tarde asocia la teoría relativista especial con la mecánica cuántica. En la ecuación que lleva su nombre Dirac establece que dos partículas que estuvieron unidas en un momento determinado, van a continuar muy relacionadas aunque se ubiquen en sitios distintos.





Sus aportes se van a expresar en el libro que publica en 1930 con el nombre de **“Principios de la Mecánica Cuántica”**

En 1900 Max Planck desarrollo la teoría cuántica. El descubrió que la radiación no es emitida ni absorbida en forma continua, lo hace en pequeñas cantidades y a estas las denominó cuantos.

Plank señala en su teoría de los cuantos que algunas magnitudes físicas no varían de forma continua. Lo que hacen es aumentar y disminuir en múltiplos enteros de una cantidad elemental llamada cuanto. Albert Eistein utilizó la teoría de los cuantos que utiliza el concepto de unidad cuántica en la descripción de las propiedades dinámicas de las partículas subatómicas y las interacciones entre la materia y la radiación.

En tiempos recientes, el físico español catedrático de física teórica en la Universidad de Barcelona en una frase define a la mecánica cuántica como la ley que controla el mundo de lo más pequeño.

El espacio de Hilbert está asociado al primer postulado de la mecánica cuántica. Señala que todo sistema tiene asociado un espacio vectorial que está generado por la base de configuraciones posibles. Un espacio vectorial es un conjunto no vacío  $V$  de objetos

denominados vectores. La mecánica cuántica tiene otros dos postulados. El segundo postulado señala que la evolución del sistema aislado está descrita por una transformación unitaria. El tercer postulado señala que una magnitud es observable si existe un conjunto de operadores herméticos, positivos y que sumen 1 para cada uno de los resultados de la medida.

John Von Neumann desarrolló los fundamentos matemáticos de la mecánica cuántica y los publicó en 1932. Aporta una introducción a la teoría de la medida en mecánica cuántica y la matriz de densidad entre otros aportes. Otro aporte es a la lógica cuántica “la teoría de los operadores hermitianos no acotados y la teoría de las álgebras.

En el desarrollo de los conceptos de la mecánica cuántica, el físico inglés Joseph Thompson asumió que los electrones eran parte del átomo pero diseñó un modelo erróneo. Rutherford propuso un modelo de átomo con un conjunto de protones y neutrones alrededor del cual giran electrones en órbitas fijas.

Linus Pauling contribuyó planteando resolución de problemas de la química utilizando la mecánica cuántica, asimismo define el concepto de electronegatividad que le permitió dar explicación de la tendencia a atraer los electrones por parte de los átomos que lo forman. Podemos ampliar

estos conocimientos señalando que dos átomos con electronegatividades muy diferentes forman un enlace iónico o electrovalente. En este tipo de enlace un átomo transfiere un electrón a otro átomo con la finalidad que ambos átomos alcancen estabilidad electrónica. Además de los enlaces iónicos, hay otros dos tipos de enlaces químicos, los enlaces covalentes y los enlaces metálicos.

En el enlace covalente los átomos conforman una molécula. Nos estamos refiriendo a la unión química de dos átomos que comparten electrones. Niels Bohr entendió que el electrón puede transitar entre órbitas con absorción o emisión de energía. Esta apreciación la desarrolló mientras estudiaba el átomo de hidrógeno.

Con estos conocimientos previos debemos interiorizarnos con la estructura de la materia, Frente a este desafío tenemos un modelo denominado cinético corpuscular. **Este modelo se basa en tres conceptos fundamentales:**

- La materia está formada por pequeñas partículas invisibles al ojo.
- Las partículas se encuentran en continuo movimiento.
- Entre las partículas no hay nada. Ello nos refiere al concepto de una naturaleza discontinua.

Estos conceptos nos permiten explicar y entender las diferencias entre los estados líquido, sólido y gaseoso de la materia y los factores que influyen en esos estados.

Actualmente hablamos de cinco estados de la materia sólido, líquido. Plasma y condensado de Bose-Einstein (se ha logrado enfriar átomos cerca del cero absoluto hasta obtener los condensados).

Se señala que al modificar las condiciones de temperatura y de presión es posible transformar el estado de agregación de una sustancia pero continuarán las mismas propiedades químicas.

Revisemos los procedimientos de transformación de las fases de la materia, señalando que esta transformación puede ser reversible.

- **Evaporación:** Parte de la masa de un líquido se transforma en gas, introduciendo energía calórica.
- **Ebullición:** a diferencia de la anterior, la totalidad de la masa se transforma en gas al introducir energía calórica.
- **Condensación:** Un gas se transforma en líquido mediante un proceso que ocurre al retirar la energía calórica.
- **Licuefacción:** proceso mediante el que al aumentar la presión, un gas se transforma en líquido.
- **Fusión:** al suministrar energía calórica un sólido se puede transformar en líquido.
- **Sublimación:** al suministrar calor un sólido se va a transformar en gas sin pasar por el estado líquido.
- **Deposición o sublimación inversa:** proceso mediante el cual un gas al retirarse calor se transforma en sólido sin pasar por el estado líquido.

Algunas características de la materia en sus diferentes estados denominados estados de agregación:

Estado sólido: forma definida, alta cohesión, elevada densidad, gran resistencia a la fragmentación. Debido a la rigidez de los nexos entre sus partículas tiene resistencia a la deformación. Mediante fuerzas de cohesión se unen las partículas del estado sólido, esto les permite mantener su forma y volumen estable. En el estado sólido los átomos vibran alrededor de posiciones fijas que están en equilibrio. Los átomos están dispuestos en patrones uniformes. Estos pueden ser cuadrículas, láminas o entramados.

Señalamos las características del:

**Estado Sólido:** Rigidez, incompresibilidad, dureza, fragilidad, elasticidad, ductilidad, (se deforman plásticamente en presencia de una fuerza sostenida sin romperse)

**Estado gaseoso:** Partículas en estado de dispersión y de alejamiento. No tienen forma ni volumen fijo.

**Estado Plasmático:** Estado de agregación de la materia entendido como gas ionizado.

**Plasma frío:** temperatura de los electrones a las de las partículas pesadas (iones)

**Plasma caliente:** átomos ionizados que se chocan constantemente se calientan, generan luz y calor.



## FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

Cuando nos referimos a la física del estado sólido, nos estamos refiriendo a una rama de la física de la materia condensada en el que su objeto de estudio son los estados sólidos. Estos son la materia rígida o semirígida. La materia condensada tiene dos características que se consideran imprescindibles, masa y volumen.

Las fases condensadas como son los líquidos y los sólidos, se generan a partir de los enlaces y uniones generadas por interacciones electromagnéticas de los átomos.

La física de la materia condensada estudia características como densidad, temperatura, dureza y color de un material.

Física de la materia condensada blanda: los sistemas que aborda son líquidos, coloides, polímeros, espumas, geles. Materia granular, cristales, líquidos y diversos biomateriales.

La materia blanda coloidal está compuesta por objetos que son de dimensiones lineales micrométricas o menores. Reciben la denominación de coloides y se encuentran dispersos en un medio continuo denominado solvente, La comprensión de las propiedades físicas de suspensiones coloidales aporta una descripción cuantitativa de varios materiales blandos. (Castañeda Priego)

## LA MATERIA MACROSCÓPICA Y MICROSCÓPICA

El nivel macroscópico hace referencia al estado físico de las partículas que integran un cuerpo. Un estado que incluye magnitudes:

- Extensivas: volumen, longitud, masa
- Intensivas promedio: presión, temperatura

**Nivel Microscópico:** señala fenómenos que son de relevancia y ocurren a escala no visible.

El nivel microscópico requiere de instrumentos de gran aumento para poder visualizarlo.

Las partículas más pequeñas conforman el núcleo y la corteza: En el núcleo están los neutrones y protones. En la corteza orbitan los electrones.

En el área de la materia condensada blanda podemos abordar la física de los coloides.

Emulsiones y polímeros entre otros sistemas.

La estabilidad y agregación coloidal, Algunas consideraciones a tener en cuenta sobre las partículas coloidales es que están sometidas a fuerzas de atracción y repulsión y existe un balance entre dichas fuerzas.

Cuando nos referimos al movimiento Browniano nos estamos refiriendo al movimiento de partículas microscópicas que experimentan un movimiento aleatorio debido a fluctuaciones térmicas. Este fenómeno si bien fue observado por primera vez en 1827, fue descrito por Albert Einstein en 1905.

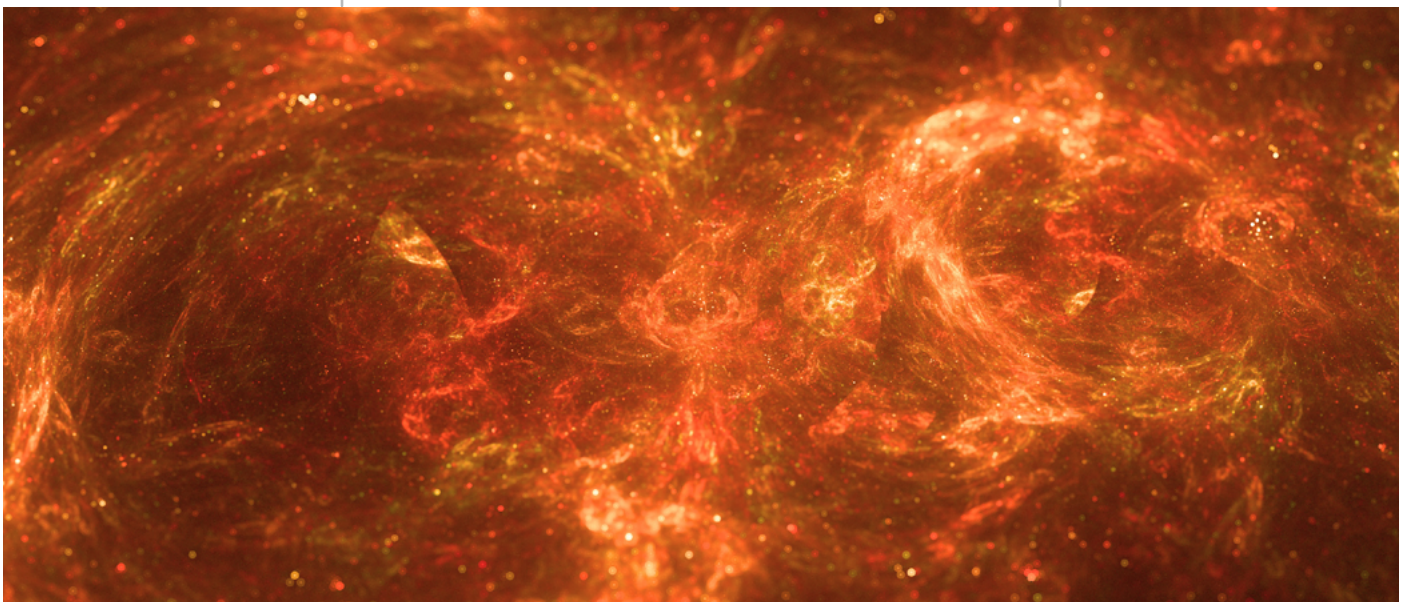
El movimiento browniano de unas partículas en un líquido es ocasionado por el desequilibrio instantáneo en las fuerzas ejercido por las pequeñas moléculas líquidas que rodean la partícula. Es necesario señalar que estas están en un movimiento térmico aleatorio.

Algunas consideraciones sobre el movimiento browniano son que las pequeñas partículas tienen mayor velocidad, que las partículas se mueven más rápido en fluidos con poca viscosidad y que la energía promedio de las partículas es proporcional a la temperatura.

En relación a las partículas coloidales, el movimiento browniano va a producir colisión entre las partículas y si las que predominan son las fuerzas de atracción, las partículas se van a aglomerar después de la colisión. Las fuerzas de atracción que actúan son las fuerzas de Van Der Waals denominadas así en referencia al físico holandés Johannes Van Der Waals.

Las interacciones de Van Der Waals son un cierto tipo de fuerzas intermoleculares atractivas o repulsivas. Son atracciones débiles que mantienen unidas a moléculas eléctricamente neutras. La molécula adquiere una carga parcialmente positiva y una carga parcialmente negativa momentáneamente lo que se denomina dipolo inducido. Esto provoca que se atraigan entre sí por un efecto electrostático generado por el polo positivo de una molécula con el polo negativo de otra.

Las fuerzas de Van Der Waals generan varios fenómenos físicos y químicos. Entre ellos la adhesión, el rozamiento, difusión tensión superficial y viscosidad.



Desde el punto de vista de la química, un coloide es un sistema físico químico compuesto por dos fases, una continua (habitualmente fluida) y otra dispersa en forma de partículas (habitualmente dispersas generalmente sólidas (tamaño mesoscópico habitualmente)).

Los coloides son mezclas no homogéneas. La fase dispersante o continua, habitualmente es líquida o gaseosa.

Tamaño de los coloides: La relación área/ masa por su tamaño es grande y esto les genera cualidad absorbente.

Cuando un haz de luz se hace visible al atravesar un sistema coloidal se denomina "efecto Tyndall". Una característica a señalar es la de Electroforesis caracterizada por la migración de partículas coloidales cargadas dentro de un campo eléctrico. La electroforesis se utiliza para separar los componentes de una solución coloidal.

Se señala que gran parte del conocimiento relacionado al comportamiento de superficie de electrodos es posible aplicarlo al estudio de interfaces entre partículas coloidales y el medio dispersante.

## Bibliografía

Ballester F y Udías J.M. Física Nuclear y Medicina. Temas de Física pags. 30-36. REF Enero-Marzo 2008. <http://www.reg.org>

Paraguay-Delgado F. Técnicas de microscopías electrónica usadas en el estudio de nanopartículas. Mundo nano vol.13 n1 25. Ciudad de México jul/sep. 2020. Epub. Nov-2020

Hubert M. La emergencia de la nanociencia y la nanotecnología en Argentina.

Bombal F. Los modelos matemáticos de la mecánica cuántica. La ciencia en el siglo XX. "Seminario Orotava de Historia de la Ciencia pag. 115-146. Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. Enero 1999.

De Miranda Paulo Emilio V, Nanotecnología y la ciencia e ingeniería. V 17 n.2 Editorial. 2012

Gómez Crespo, M.A. y col. Enseñando a comprender la naturaleza de la materia: el diálogo entre la química y nuestros sentidos. Educación Química. Julio 2004

Gago J.A, M. y col. De la Nanociencia a la Nanotecnología: en las fronteras de la física del estado sólido.

Castañeda Priego R, Materia Blanda Coloidal. Universidad de Guanajuato. Departamento de Ingeniería física.



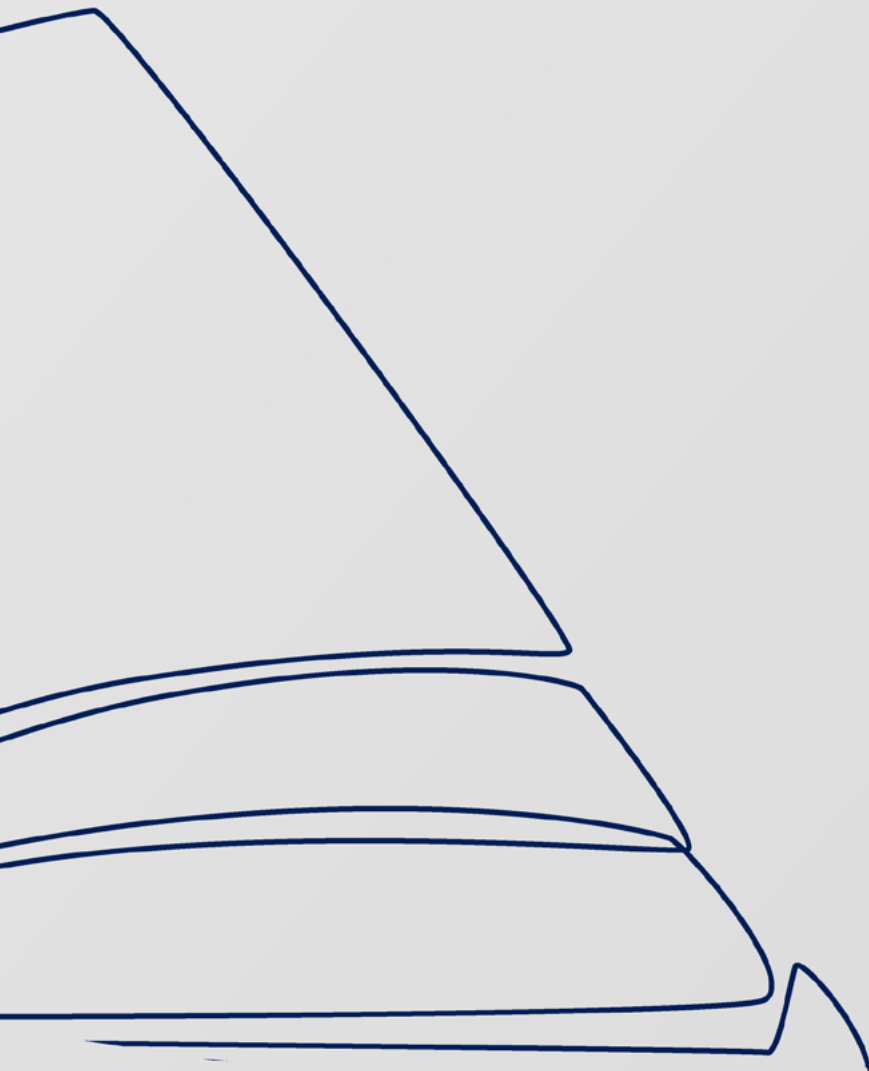




# Medicina del Trabajo en la Argentina

---

A los profesionales de la S. O.



“

# Medicina del Trabajo en la Argentina



**Dr. Maximiliano Varone**

Médico especialista en Medicina del Trabajo (UCA). Director del Libro "Medicina del Trabajo en la Argentina" 2021.

La obra **Medicina del Trabajo en la Argentina**, en los pocos meses desde su gestación ha generado valiosos momentos para quienes ejercemos la disciplina con vocación de servicios y pretendemos jerarquizarla día a día. Destacamos al respecto la presentación de la obra en la Edición 46° de la Feria Internacional del Libro, resultando un día histórico por el prestigio de quienes comparecieron, con un ánimo de cálido encuentro, e intercambio cultural, profesional y humano.

En efecto, ello sucedió el pasado Jueves 5 de Mayo de 2022, desarrollándose en la sala Adolfo Bioy Casares, con la concurrencia del Comité Editorial, de los coautores, de referentes de la Salud Ocupacional, amigos y familia.

En cuanto a los momentos destacados, luego de las palabras iniciales como director de la obra, seguido de las coordinadoras Dras. Claudia de Hoyos, Samanta Kameniecki, Wanda Otero y también de algunos coautores; se compartió un video institucional, cerrando el evento con unas palabras del Ministro de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Dr. Nicolás Kreplak, prologuista del libro, junto al Dr. Claudio Taboadela.

**El libro MEDICINA DEL TRABAJO EN LA ARGENTINA, fue presentado oficialmente en dicha ocasión, informando al auditorio, que resulta una obra federal porque reúne la problemática de la Medicina del Trabajo, a lo largo de nuestra extensa geografía, con un claro fin de difundir el conocimiento y la experiencia de los 111 referentes que volcaron generosamente su maestría y experiencia.**

**La obra consta de 7 secciones con 110 capítulos, que abarcan el tratamiento de los temas que interesan a la especialidad, aglutinados en un único volumen, con un lema rector propuesto al conjunto de autores.**

Como director, junto a las coordinadoras y el comité editorial, hemos transmitido la importancia de que cada capítulo le otorgue al lector, breves consignas como guía de la práctica profesional cotidiana.

En definitiva constituyendo un libro que aproxime al operador cotidiano, como al investigador de una problemática, al encuentro con una concepción teórico-práctica que les permita avanzar en sus indagaciones conceptuales.

Reiteramos que la misma está compuesta por siete secciones, las cuales rezan las siguientes características:

**En la sección primera se incluyen temas vinculados a la historia de la disciplina, su evolución, y nuevos paradigmas.** De esta manera se da inicio a la obra, desde las raíces de su origen, pasando por las características de la especialidad y las prácticas que le otorgan valor, culminando con la experiencia ante la Emergencia Sanitaria, la cual resultó un hito en la jerarquización de la Medicina del Trabajo.

**En la sección segunda se aborda el marco legal de la disciplina, aplicable a las organizaciones.** En efecto, la misma describe las temáticas, procesos y organismos vinculados a la Medicina del Trabajo, desde el punto de vista jurídico.

Asimismo se incluyen capítulos sobre el papel de la SRT; el funcionamiento de las ART; y la descripción de las funciones y responsabilidades del servicio de medicina laboral, a través de la implementación de la resolución N°905 SRT.

**En la sección tercera, el tratamiento exhaustivo de los Sectores Productivos,** con referencia a

las patologías laborales propias de cada industria, indicando los métodos de prevención de riesgos, y una breve descripción de los puntos claves en la materia.

**En la sección cuarta, se integran capítulos sobre la Gestión de la Medicina del Trabajo en la Administración Pública, desarrollando la experiencia en las dependencias a nivel Nacional, Provincial y Municipal.** De esta manera, se brinda al lector información del tratamiento de la disciplina en el ámbito público, funciones cuyo conocimiento no es de de dominio general.

**En la sección quinta, se encuentran capítulos sobre las Patologías de Trabajo vinculadas a las actividades productivas, y clasificadas de acuerdo a los sistemas o aparatos.** Su valor radica en la descripción de las causas que le dan origen, sus características y la consiguiente prevención de riesgos.

**En la sección sexta, se aborda el enfoque sobre Seguridad e Higiene, Calidad y Medio Ambiente.** En virtud de que la disciplina Seguridad e Higiene resulta hermana de la Medicina del trabajo, con funciones claramente complementarias, se consideró enriquecedor la inclusión de una sección que describa las funciones propias y comunes de ambas especialidades, en los términos de la resolución N° 905 SRT.

**Finalmente la sección séptima, cuenta con las problemáticas de mayor interés para la especialidad, con un enfoque interdisciplinario.**

Se expone el trabajo en equipo de los distintos profesionales (médicos, abogados, higienistas, psicólogos, etc.), brindando información y

recomendaciones para lograr procesos eficientes y proactivos. Se encuentran aquellos temas actuales más relevantes, de permanente contacto en la práctica cotidiana, tales como Teletrabajo, Emergencias y Primeros auxilios, Trabajo y Empresa Saludable, Gestión del Ausentismo, Adicciones, Tecnología, entre otros.

La obra persigue capítulo a capítulo, a resultados de una guía de valor de asequible lectura, tanto para los profesionales relacionados con la salud laboral, de raigambre sanitarista como aquellos de orientación jurídica o técnica.

La columna conceptual de la misma, procura interesar tanto al entorno pericial en Salud Ocupacional, como a los profesionales del Derecho del Trabajo, Higienistas, Enfermeros del trabajo, Ergónomos y de Especialidades afines. Asimismo resulta importante merituar que existe amplio criterio científico en el reparto de protagonismos, con referentes prestigiosos de cada una de las problemáticas. De esta manera la obra se erige a ser llamada como texto de amplia difusión, un indudable aporte abriendo cause y camino para la Medicina de Trabajo

Considerando trascendente el acompañamiento de toda la comunidad de la disciplina, les hacemos saber las próximas presentaciones de la obra Medicina del Trabajo en la Argentina:

- **Jueves 25 de agosto de 2022** - Congreso Internacional Interdisciplinario de Salud Ocupacional- Organizado por el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba, Argentina.
- **Viernes 9 de septiembre de 2022** - Colegio oficial de Médicos de Madrid, España- Presentación de la obra junto a la Asociación Española de especialistas en Medicina del Trabajo (A.E.E.M.T.)
- **Lunes 14 de noviembre de 2022** – 26 Jornadas de salud Ocupacional en Caba, Argentina– Organizadas por la SMTBA.

Respecto a la presentación en el Colegio oficial de Médicos de Madrid, tendrá modalidad presencial, con dos actividades principales:

Presentación de la obra Medicina del Trabajo en la Argentina y suscripción de un convenio bilateral de colaboración e integración, entre la SMTBA y la Asociación Española de especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)

Agradecemos infinitamente a quienes compartieron a lo largo de estos más de 2 años de arduo trabajo este camino conjunto, que seguramente nos guiará hacia nuevos horizontes científicos y profesionales.

A los profesionales de la Salud Ocupacional (o de cualquier disciplina afín que deseen obtener del libro) les dejamos el siguiente link de registro:

<https://forms.gle/7BwbGzLXyGxb4khG8>

Ante cualquier duda, consulta complementaria o comentario sobre la publicación, **pueden contactarse con el Comité Editorial:**

Dra. Claudia de Hoyos: dradehoyos@gmail.com

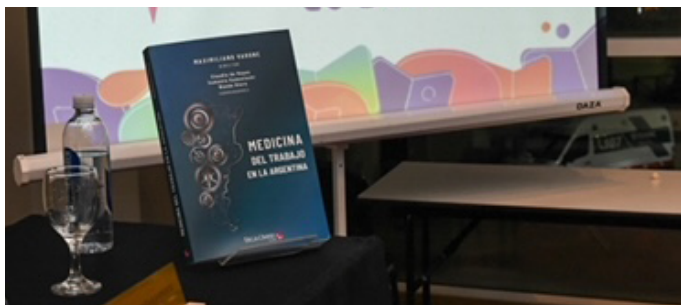
Dra. Samanta Kameniecki: samikameniecki@hotmail.com

Dr. Maximiliano Varone: maximilianovarone@gmail.com

También, pueden seguir la página de LinkedIn de la publicación:

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/libro-medicina-del-trabajo-en-la-argentina/>

Instagram: MedicinaDelTrabajoEnLaArgentina





# Temas de Salud Ocupacional 03

Directores: Dra. Claudia de Hoyos - Dr. Adolfo Hernandez



Programa		
Ley de Ejercicio Profesional de la Medicina	Ley de Salud mental y Certificados "Médicos" Psicológicos	Deontología en Salud Ocupacional
Relación Médico-paciente en la Medicina del Trabajo	Test Neurocognitivos y su Valor Probatorio	Tercer Milenio y Búsqueda Bibliográfica
Qué Datos Mirar en Salud Ocupacional	Campos Electromagnéticos y Salud Ocupacional	Farmacología y Aptitud Laborativa I
Farmacología y Aptitud Laborativa II	Lesiones Traumáticas Más Frecuentes y Aptitud Laborativa	Cardiología Ocupacional
Neumonología Ocupacional	<b>COVID</b> Actualización, Tratamiento, Vacunas	<b>Call Center</b> Patologías Ocupacionales
Traumatismo Maxilofacial y su Importancia en la Salud Ocupacional	Oftalmología Ocupacional	Gestión de un Departamento de Salud Ocupacional

Actividad arancelada.

Consultá por la nueva modalidad: curso completo o por módulo.

Otorga puntaje para certificación o recertificación.