



**iLux™**

LUZ PARA LA SALUD

 Mectronic



# iLux™

TERAPIA LÁSER  
EN LA PUNTA  
DE SUS DEDOS





## La evolución de la terapia láser

Mectronic ha diseñado y producido sistemas de fisioterapia desde 1986. Siendo responsable de mas de 10.000 sistemas laser, Mectronic lidera el sector de láser terapéuticos gracias a su vasta experiencia. Desde el primer láser quirúrgico y de CO<sub>2</sub>, Mectronic ha venido realizando avances, gracias al trabajo continuo con centros de investigación, universidades de reconocimiento mundial e institutos nacionales e internacionales.

Mectronic siempre se ha caracterizado por su innovación tecnológica, años de trabajo para encontrar nuevas técnicas y nuevas aplicaciones para la terapia laser: desde el uso de un laser NdYAG al uso de un semiconductor a laser, al primer laser de triple longitud de onda, al primer sistema semiconductor a laser de 1064nm. Cada vez más avanzado en términos terapéuticos, utilizando cada vez menos energía.

Desde entonces sus procesos han llevado a la producción de máquinas y dispositivos con mejor rendimiento y tecnología, con nuevas funciones y con dimensiones compactas.

El último dispositivo laser creado por Mectronic es **iLux**, un sistema que es capaz de ofrecer una variedad de funciones y emisiones, para eficiencia y terapia flexibles. Gracias a su software interactivo y su pantalla táctil a color, es aún más fácil de manejar y utilizar en terapia.

**iLux** también puede contar con el exclusivo y patentado sistema de tripe longitud de onda **Triax**: este sistema innovador permite el manejo de las características de tres fuentes de energía diferentes en un solo dispositivo, haciendo que la terapia sea más flexible y más adecuada a las necesidades de los pacientes.



UNIVERSAL



INNOVACIÓN



BÚSQUEDA

A. C. Milan



trentino volley

PARTNER:



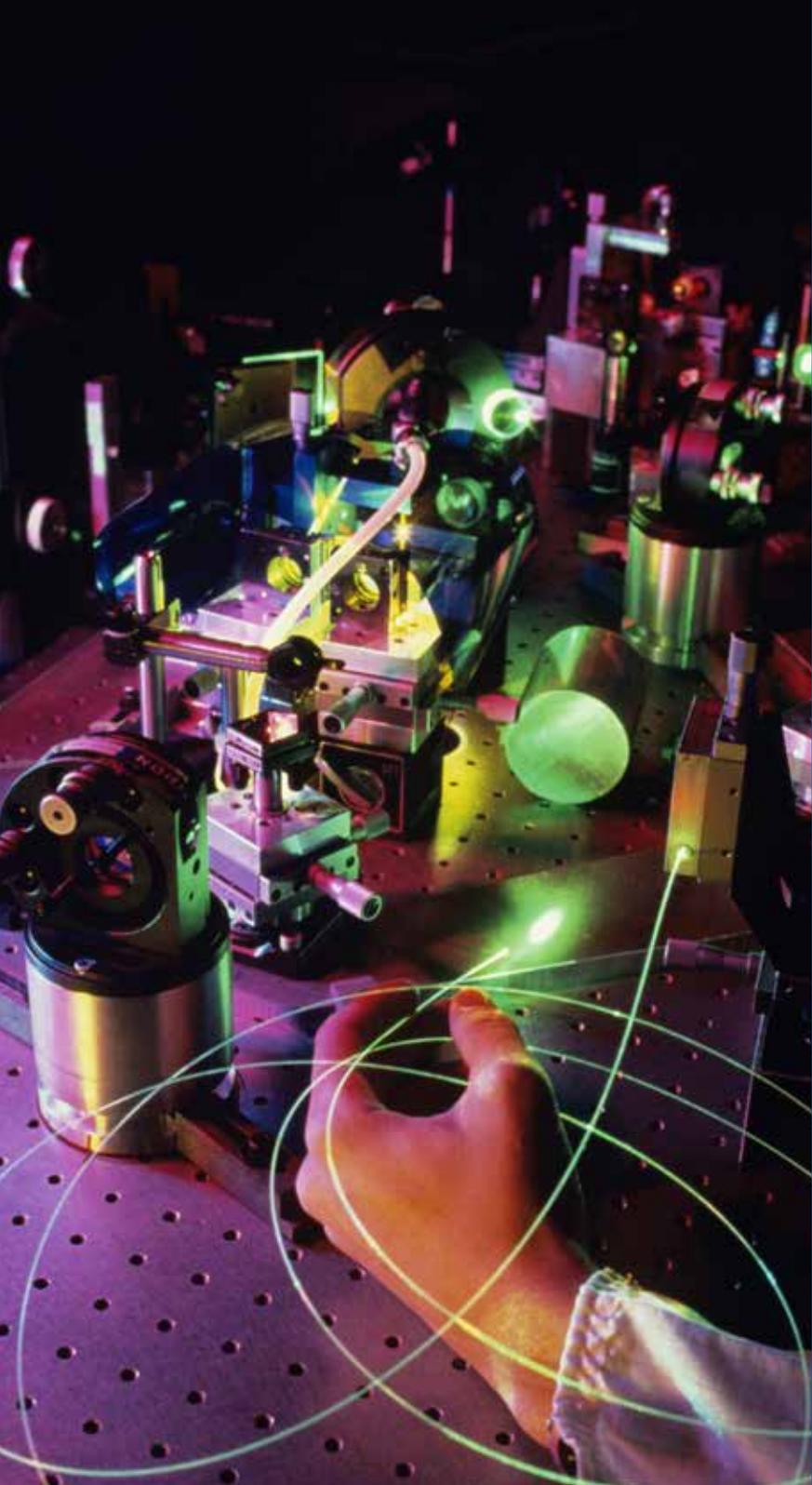
ATALANTA B.C.  
FORNITORE UFFICIALE 2016/17



Fornitore  
Ufficiale  
Calzedonia  
Bluvolley Verona  
2015/2016

THE VOLLEYBALL  
FEDERATION  
OF RUSSIA





# TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA MEDICINA

Desde 1988 Mectronic descubrió el gran potencial terapéutico de los láseres Nd YAG. Desde entonces la experiencia y la innovación de Mectronic ha permitido el desarrollo de mejor eficiencia y rendimiento de soluciones tecnológicas.

Al día de hoy iLux ofrece el **conductor de energía AuSn Quantum Bonding**, que además de permitir un increíble rendimiento, ofrece claras ventajas en términos de dimensiones y costos. Esta innovación le ha permitido a Mectronic de incluir nuevos módulos de emisión: Para expandir trabajos en **función continua, semi-continua, súper-pulsada, picos impulsados**, y la **función patentada stochastic E<sup>2</sup>C**.

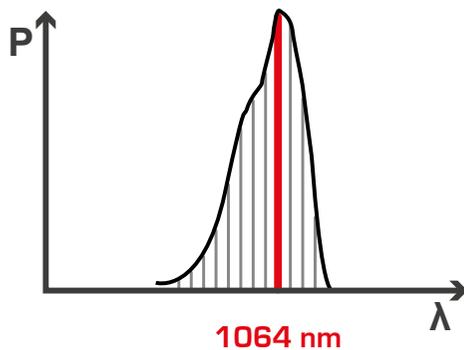
De la terapia láser simple nos hemos movido a la terapia láser **Multi-mode HEL Laser therapy**: un rango de posibilidades de emisión para siempre garantizar los más efectivos resultados terapéuticos.

Este paso importante fue hecho posible por la experiencia tecnológica que Mectronic ha adquirido a través de los años, diseñando y construyendo las cabezas de láser para sus propios dispositivos conforme a resultados terapéuticos: iLux, con esto, garantiza una mayor confiabilidad, larga vida y menores costos.

## + TERAPIA EFECTIVA

El rayo láser de iLux cuenta con una acción más precisa y más concentrada de lo normal, gracias a la tecnología **AuSn Quantum Bonding**. Gracias a esta emisión de banda ancha más concentrada y balanceada, la tecnología AuSn Quantum Bonding provee resultados terapéuticos más efectivos que los laser NdYAG y los láser a semiconductores, pues estos utilizan una banda estrecha, continua y pulsada.

Con una mayor longitud de onda, concentrada y balanceada, garantiza mayores efectos en los tejidos. Gracias a la tecnología Quantum, iLux redefine los estándares tecnológicos y terapéuticos de la terapia láser.



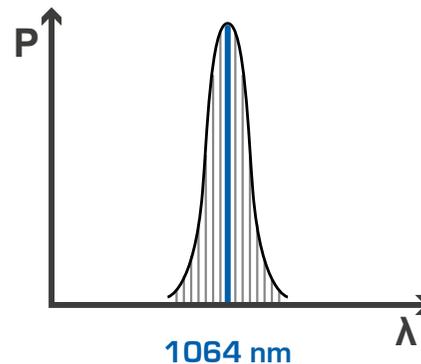
LÍNEAS MÚLTIPLES NO BALANCEADAS  
Láser a semiconductores

## + AHORRO EN COSTOS

El mantenimiento de iLux no es un mantenimiento costoso pues iLux no lo requiere así. A diferencia de los dispositivos de Láseres NDYAG continuo y pulsado. iLux garantiza alto rendimiento y tecnología de punta, con una larga vida de funcionalidad.

### ¡Ahorra tu dinero!

La sustitución de la lámpara es necesaria para los laser NdYAG continuos y pulsados, ¿no es necesaria para iLux!



LÍNEAS MÚLTIPLES (WIDE BAND) BALANCEADAS

**iLux™**

## + OPCIONES DE MODOS DE EMISIÓN

La tecnología **AuSn Quantum Bonding** permite un mayor rango de opciones en **diferentes modos de emisión** de láser para maximizar el resultado deseado de la terapia.

- Onda continua (CW)
- Pulsado individual
- Modo pulsado
- Modo Ráfaga
- Modo anti-inflamación
- Modo Stochastic E<sup>2</sup>C
- Modo personalizado

(REG. DUTY - REG. FREQUENCY - REG. POWER)





# PODER DE LÁSER ALTO

## Profundidad máxima de trabajo

Muchas patologías que afectan el sistema muscular son profundas. Cuando la causa de una de estas patologías es a una profundidad muy alta, se vuelve difícil tratarla y reducir el dolor. En esos casos la terapia láser es de una importancia fundamental: los efectos benéficos que puede brindar facilitan óptima terapia y recuperación física.

Una ventaja de la terapia láser es la posibilidad de poder **trabajar de manera profunda** y ayudar a resolver la causa de una determinada patología en su punto de origen. Esta característica puede ser atribuida a dos propiedades del láser: su **potencia** y la **longitud de onda**.

Como se sabe, las diferentes longitudes de onda tienen propiedades físicas diferentes en términos de difusión y absorción por los tejidos humanos. Esto permite que, para cada objetivo terapéutico, se escoja y sea utilizada una longitud de onda que sea la más adecuada para cada paciente.

El poder de emisión también incrementa la efectividad del láser, transmitiendo los beneficios de este a mayor profundidad. Mientras más potencia sea aplicada a los tejidos, mayor va ser la energía transmitida a la lesión. Por lo tanto el poder del láser es el transportador principal de energía: ¡Lux desencadena efectos terapéuticos en los tejidos más profundos.

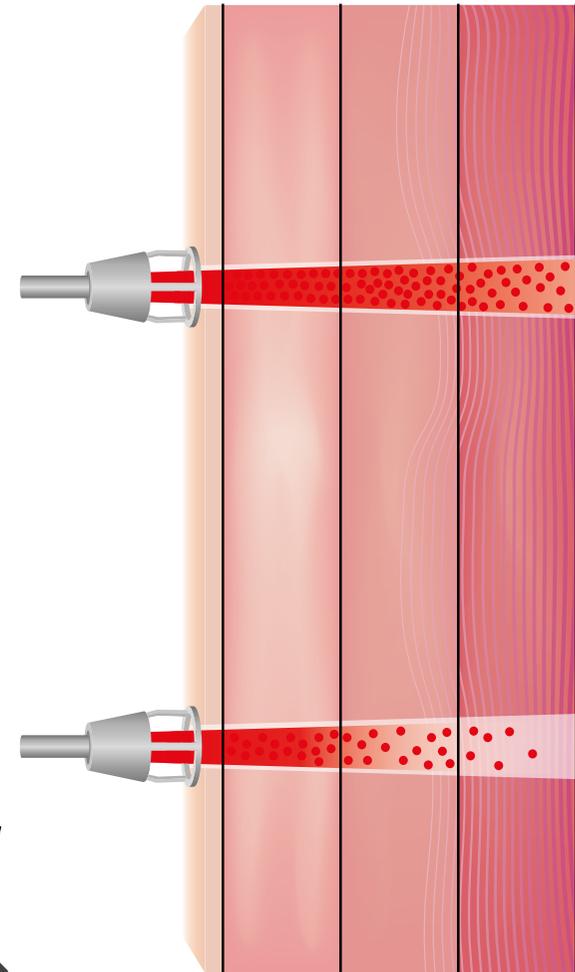
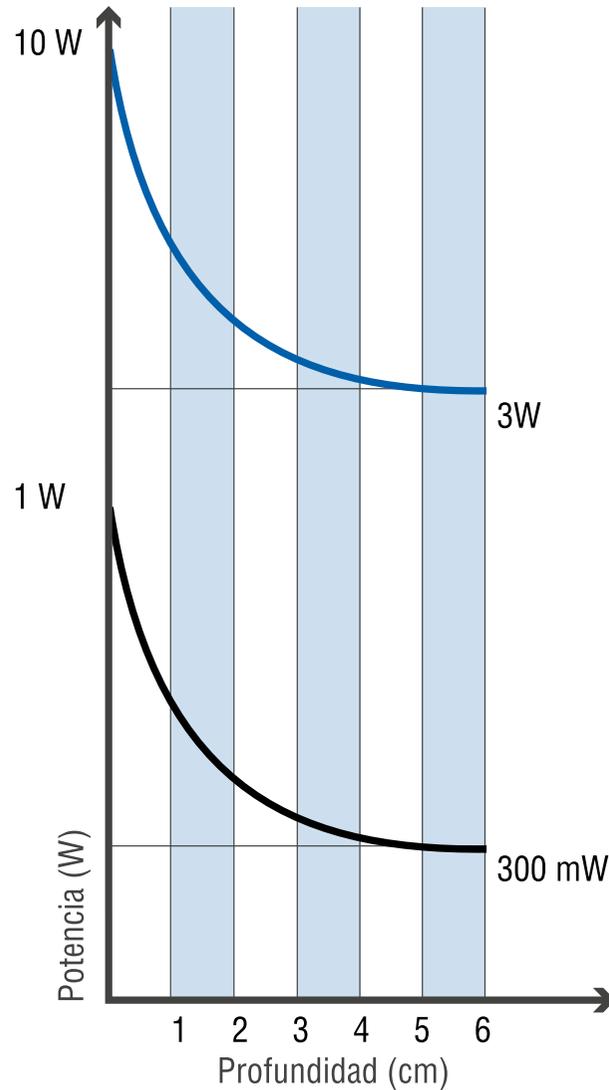
## Interacción entre potencia y profundidad (con la misma longitud de onda)

La capacidad del láser de penetrar en manera profunda viene erróneamente atribuida solo a la longitud de onda. En realidad, también la potencia del láser juega un papel fundamental en la acción del láser terapéutico en los tejidos.

Se conoce que la potencia (Watt ) representa la cantidad de energía que puede ser transferida en una unidad de tiempo (1 Watt= 1 Joule por 1 segundo). La reducción de energía es inversamente proporcional a la profundidad del tejido.

Mayor potencia transmite más energía, superando la dispersión natural del laser y alcanzando la raíz de la lesión. (Ver la grafica)

**Mientras mas energía es transferida, mayor es la cantidad que puede ser asimilada por los tejidos biológicos.**



Modo de emisión pulsada

Impulso sencillo

Modo Continuo

Modo personalizado

Modo anti-inflamatorio

Modo ráfaga

E<sup>2</sup>C



# TERAPIA DE LÁSER MULTI-FUNCIÓN HEL

Una solución única:  
7 emisiones en un solo láser

Los láseres terapéuticos representan una fuente importante para la fisioterapia, y su eficacia en los tejidos es un requisito muy importante y fundamental para elegir un sistema entre los tantos presentes en el mercado. El operador necesita estar en condiciones de tratar complicaciones crónicas y agudas a 360°, garantizando siempre los mejores resultados posibles.

Por esta razón, Mectronic ha introducido un gran rango de opciones de emisión en un solo láser, amplificando su eficacia.

La metodología ha evolucionado, y ahora se puede hablar de un único tratamiento, flexible y a su vez constante, para satisfacer las necesidades terapéuticas: La terapia de **láser multi-función HEL** es exclusiva de Mectronic.

Con un simple ajuste. Es posible escoger entre **7 modos de emisión**, cada uno con beneficios y características diferentes. Una variedad de opciones con la cual se logra tratar de la mejor manera problemas crónicos y agudos de los pacientes.

## Efecto analgésico

Alivio rápido del dolor sin ningún tipo de efectos secundarios: gracias a la innovadora función de emisión, iLux permite la modulación energética para combatir rápidamente los dolores musculares y articulares.

## Efecto anti-inflamatorio

iLux modula los procesos inflamatorios gracias a su profunda estimulación biológica de los tejidos, activando la vasodilatación, incrementando la oxigenación y por lo tanto activando las principales actividades metabólicas.

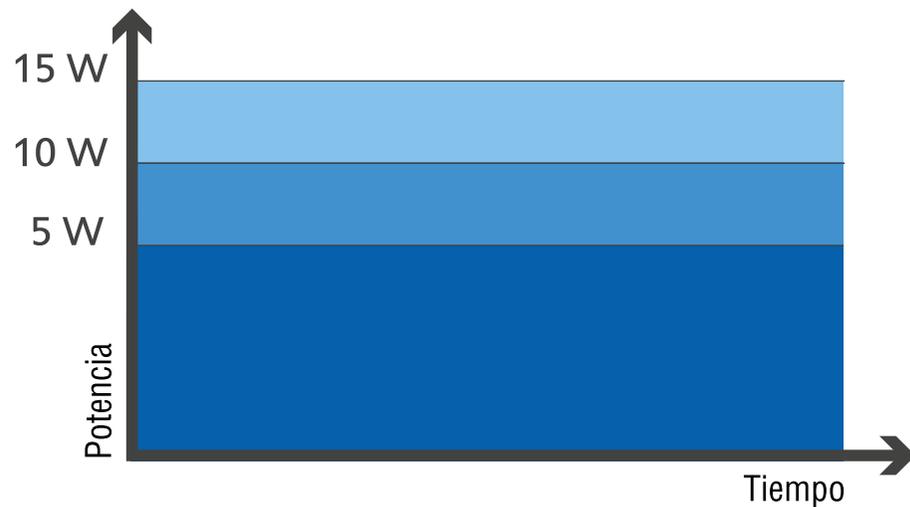
## Efecto bio-estimulante

El láser iLux trabaja facilitando los procesos energéticos celulares, incrementando la reconstrucción de tejidos al estimular la producción de colágeno.



# MODO DE EMISIÓN CONTINUA ( CW )

Para activar procesos de bio-estimulación profunda



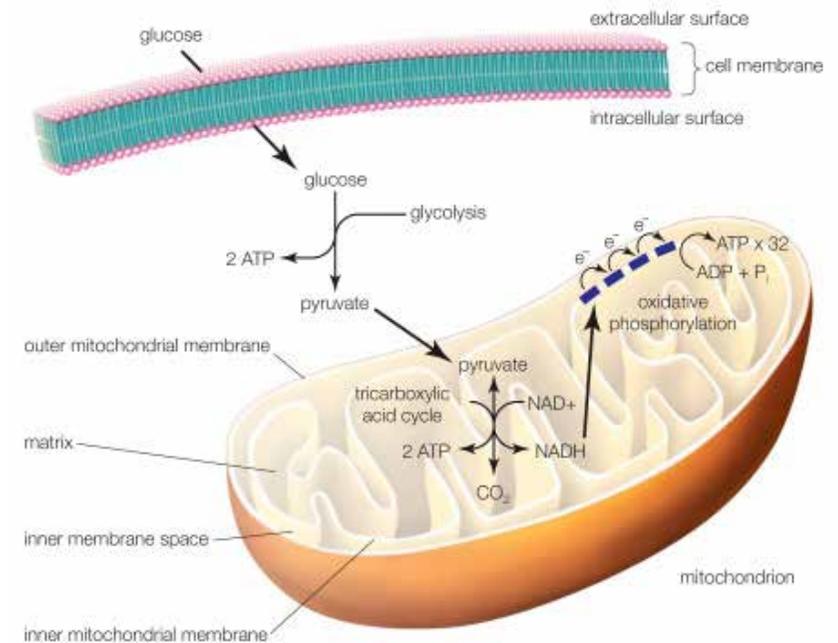
Entre los varios modos de emisión de iLux, encontramos el **modo de emisión continua (CW)**. Este tipo de emisión láser es capaz de desencadenar los **procesos de bioestimulación celular**, incrementando la producción de ATP.

Estudios científicos sobre el efecto de las terapias láser, nos han mostrado que para activar la bio-estimulación celular los impulsos del láser deben ser de al menos 100ms. Por lo tanto un solo impulso continuo (o pulsado con al menos 100ms de emisión) es capaz de generar un efecto en el tejido, contribuyendo así a la regeneración de los equilibrios biológicos celulares.

La célula, estimulada por láser, tiende a “recargarse” de

energía, volviendo así a su función fisiológica primaria. Por lo tanto el modo de emisión continua (CW) es esencial para desencadenar los procesos de regeneración del los tejidos, acelerando los tiempos de recuperación de movimiento.

El modo de emisión continua es apropiada para patologías donde la lesión es profunda; la posibilidad de actuar activando los **procesos de reactivación celular** permite obtener efectos de bio-estimulación rápidos desde los primeros tratamientos.



# MODALIDAD ESTOCÁSTICA E<sup>2</sup>C

## Modo de emisión de calor comfortable

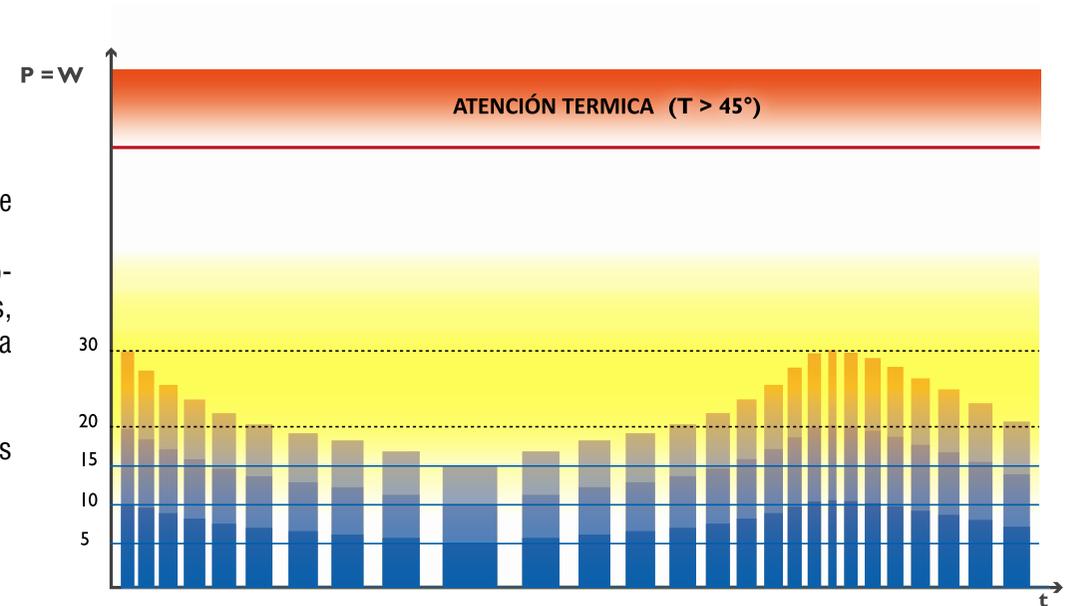
iLux ofrece un sistema de emisión de láser E<sup>2</sup>C.

Este tipo de emisión es el resultado de una patente exclusiva de Mectronic.

La **emisión Estocástica E<sup>2</sup>C** genera impulsos de potencia variable; esta función de emisión de energía interactúa correctamente con el sistema nervioso periférico.

La emisión "**Comfort heat**" (Calor comfortable) combinada con la acción termomecánica en los receptores periféricos permiten una rápida polarización de nociceptores, polarizando fibras A-delta y contrarrestando el dolor proveniente de la noxa mediante la acción del Gate control.

La **acción analgésica** lleva a una reducción significativa del dolor desde los primeros tratamientos, sin ningún efecto secundario.



Emisión en Modo Continuo (CW) captada con termocámara



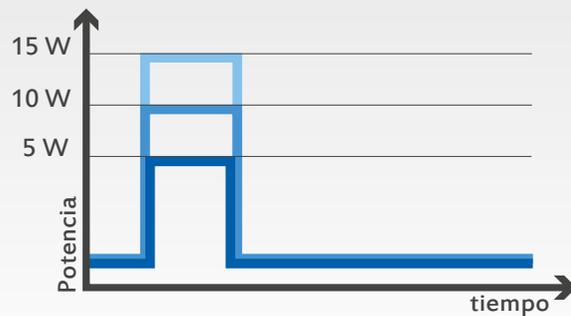
Emisión con E2C captada con termocámara

## IMPULSO SENCILLO

Precisión y profundidad

La emisión de láser se concentra en un impulso individual de alta energía con una dosis precisa y eficaz.

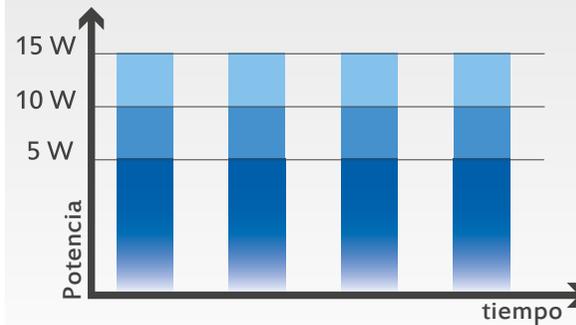
Para garantizar una mayor eficacia, la amplitud de la emisión individual puede ser ajustada por el operador para garantizar el tratamiento más adecuado.



## MODO DE EMISIÓN PULSADA

Impulsos regulares y modulados

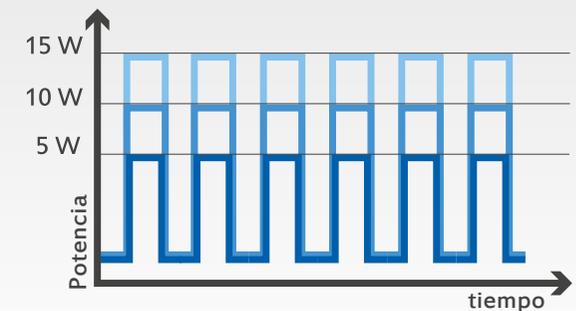
Tres modos diferentes para adaptar la terapia durante la fase aguda, optimizando los efectos pro- y anti- inflamatorios, e incrementando la bio-estimulación con un menor impacto térmico. Este modo permite optimizar la emisión de láser de acuerdo al fototipo.



## MODO RÁFAGA

Tren de impulsos de alta intensidad

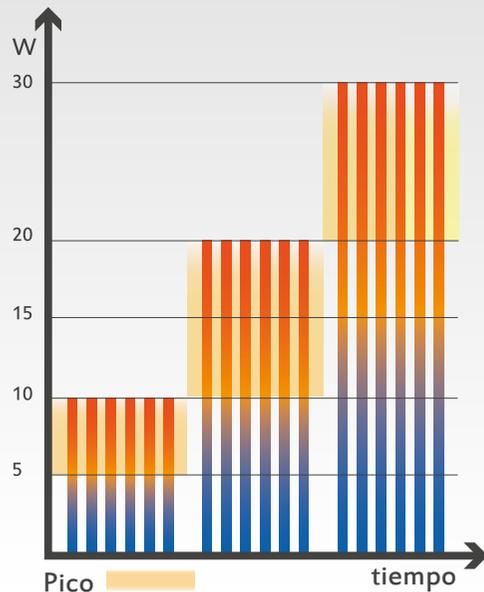
Este modo es particularmente adecuado para las recaídas donde el dolor crónico predomina. Los trenes de impulsos permiten la angiogénesis inter-articular y facilita la restauración de la homeostasis celular.



## MODO ANTI-INFLAMATORIO

### Combatiendo la inflamación

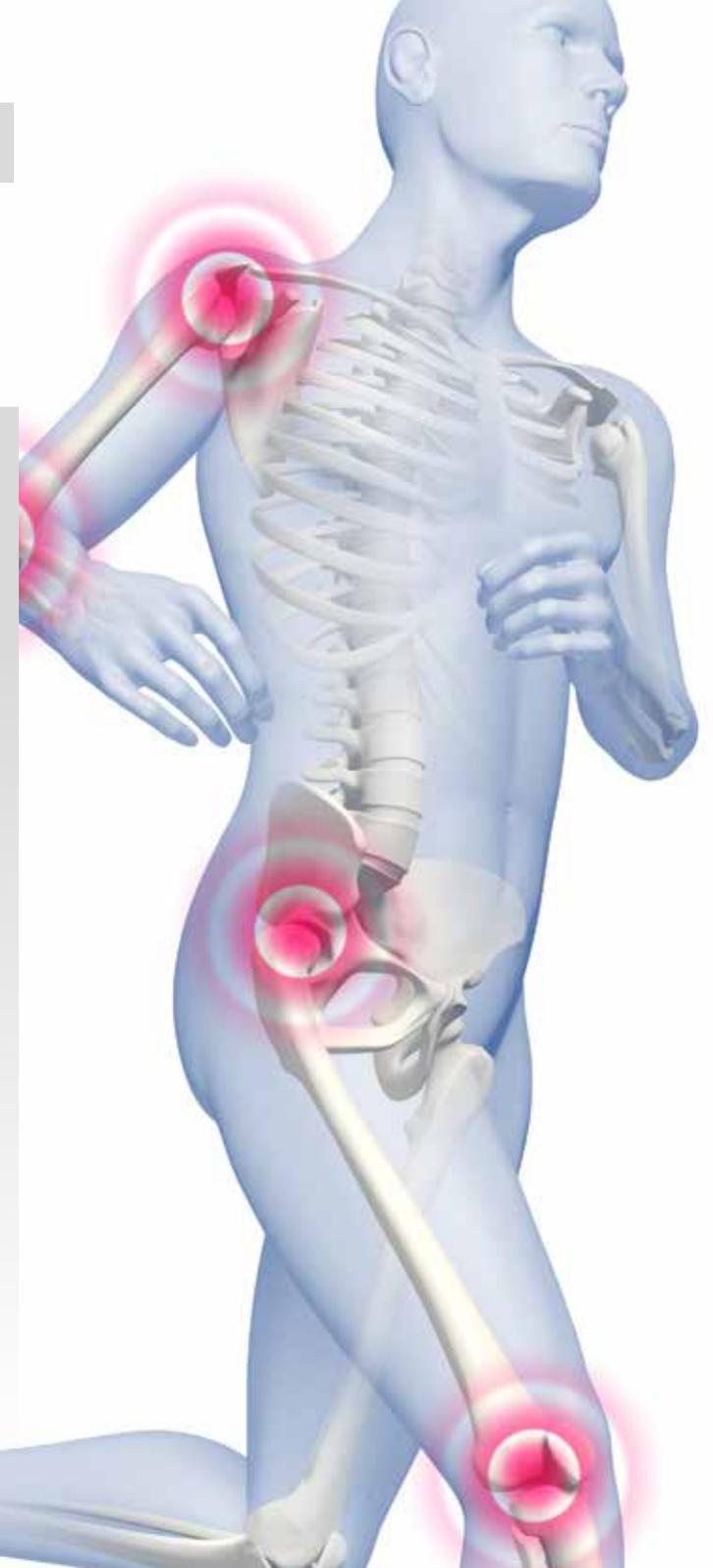
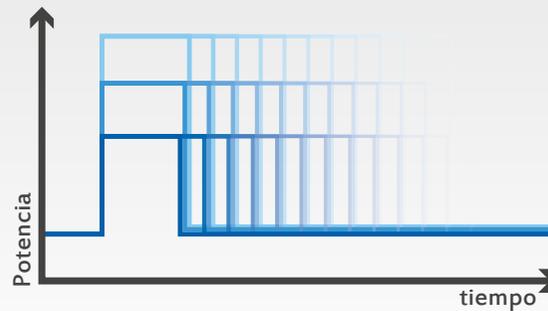
El modo pulsado con el ajuste específico para la anti-inflamación. El proceso de liberación de óxido nítrico es fundamental para equilibrar la microcirculación. Mediante una vasodilatación controlada, el proceso de angiogénesis asegura la reactivación de la perístasis linfática y la recolección de catabolitos del proceso de inflamación.



## MODO PERSONALIZADO

### Emisión adaptable

La respuesta a la necesidad de una energía controlada y armonizada se obtiene con el modo de emisión personalizada. Se puede personalizar la emisión ajustando el "Duty Cycle" y la frecuencia, permitiendo de "dibujar" el modo pulsado y súper-pulsado de acuerdo con las características de la terapia.





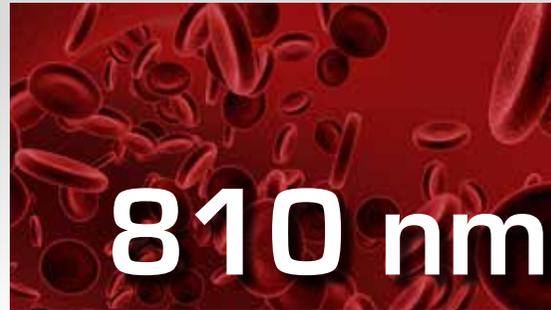
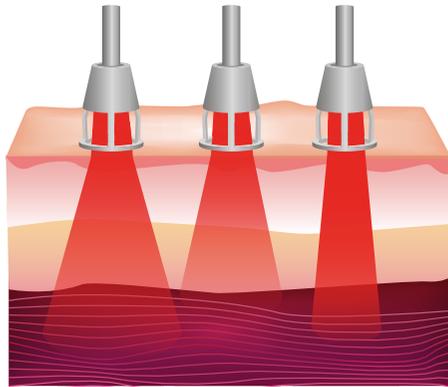
# Triax

## FLEXIBILIDAD Y CONTROL

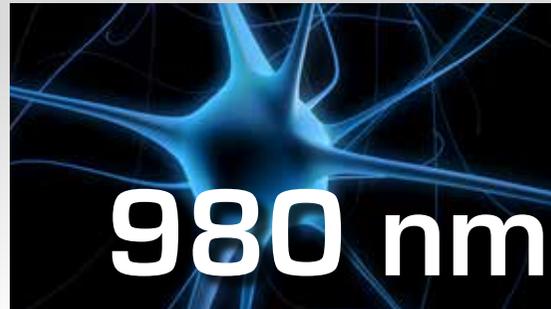
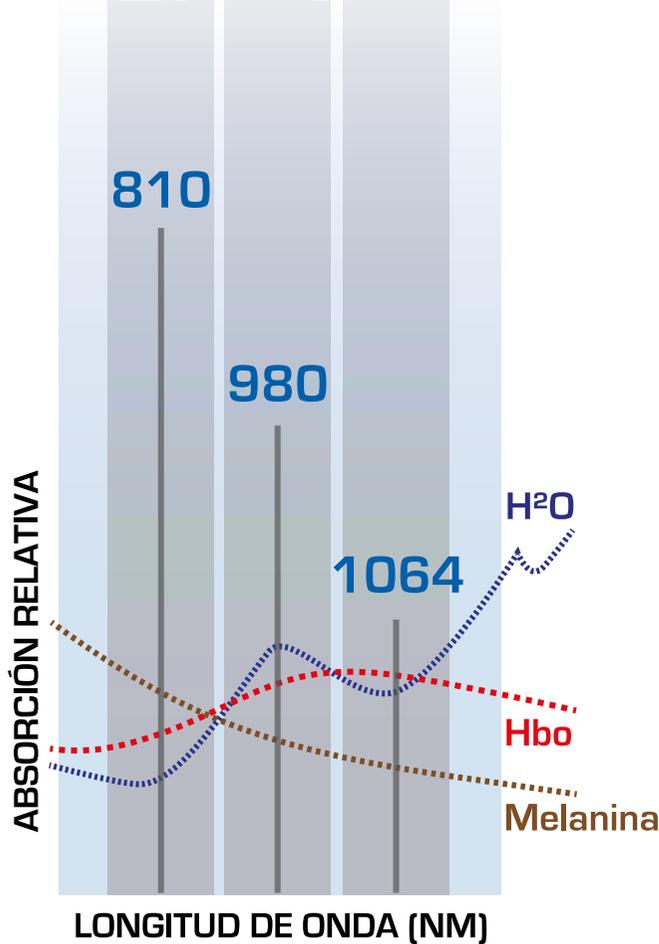
### Sistema con 3 longitudes de onda

**El sistema TRIAX permite la combinación de tres láseres en un solo dispositivo: tres longitudes de onda, tres declinaciones de energía y tres interacciones diferentes con los tejidos biológicos.**

Las tres longitudes de onda: 810nm, 980nm y 1064nm, dentro de la terapia tienen diferentes características y funciones, sobretodo en sus interacciones específicas con los cromóforos. TRIAX permite que estas tres emisiones se combinen, ofreciendo efectos mejores en los tejidos.



La longitud de onda de 810nm permite que el proceso de oxidación de la hemoglobina se active de manera rápida: transfiriendo la correcta cantidad de energía a los músculos y tendones, facilitando la regeneración.



La longitud de onda de 980nm optimiza la acción en los receptores mecánicos y térmicos. Cuando esta se utiliza con la función E<sup>2</sup>C se asegura la correcta interacción con el sistema nervioso periférico, activando los mecanismos de control para un rápido efecto analgésico.



La longitud de onda con la menor dispersión dentro de los tejidos biológicos. Su alto nivel de direccionamiento y control permite de administrar una correcta dosis de energía directamente sobre noxa. El resultado es una perfecta sinergia que armoniza el efecto analgésico con el control de los procesos de inflamación y la profunda activación de procesos metabólicos, vitales las actividades celulares.

# MANEJO DEL TRATAMIENTO

**Software MecOS:  
Innovación terapéutica**

## Librería patológica

La librería incluye más de 60 patologías diferentes con los relativos protocolos interactivos, subdivididos por fases. El software también presenta una respuesta gráfica inmediata, mostrando potencia, tiempo y energía efectiva suministrada por el sistema





## Guía del tratamiento

La librería patológica incluye protocolos dedicados para cada patología sea aguda o crónica. Las gráficas muestran de manera clara como tratar al paciente.

## Una solución localizada

La necesidad de una dosis correcta impone el control de la energía transferida a los tejidos. Comparado con sistemas análogos, iLux garantiza una mayor eficiencia terapéutica gracias al nivel de precisión que el software ofrece.

Gracias a la nueva funcionalidad del software Mec OS



RealTime es posible digitar dimensiones exactas del área a tratar, garantizando la correcta dosis terapéutica. Esta útil herramienta que ofrece Mectronic puede ser aplicada utilizando un programa fácil y amigable con el usuario.

**Conflicto subacromial Agudo**

En la fase 1 y 2 tratamiento antiálgico de los puntos gatillo. Aplicación en las puertas anatómicas, empezando por la porción larga, bajo el acromion, para tratar luego el trapecio superior con un movimiento lento en la fase 3.

Fase 1	P = 10 W	M: CW	D: 200 J/cm <sup>2</sup>
Fase 2	P = 8 W	M: E°C	T: 2"
Fase 3	P = 8 W	M: E°C	T: 2"

Volver Adelante

**Circular** **Rectangular** **Triangular**

Volver

**Área Triangular**

11,0 cm Base (b)

3,5 cm Altura (h)

Volver Adelante

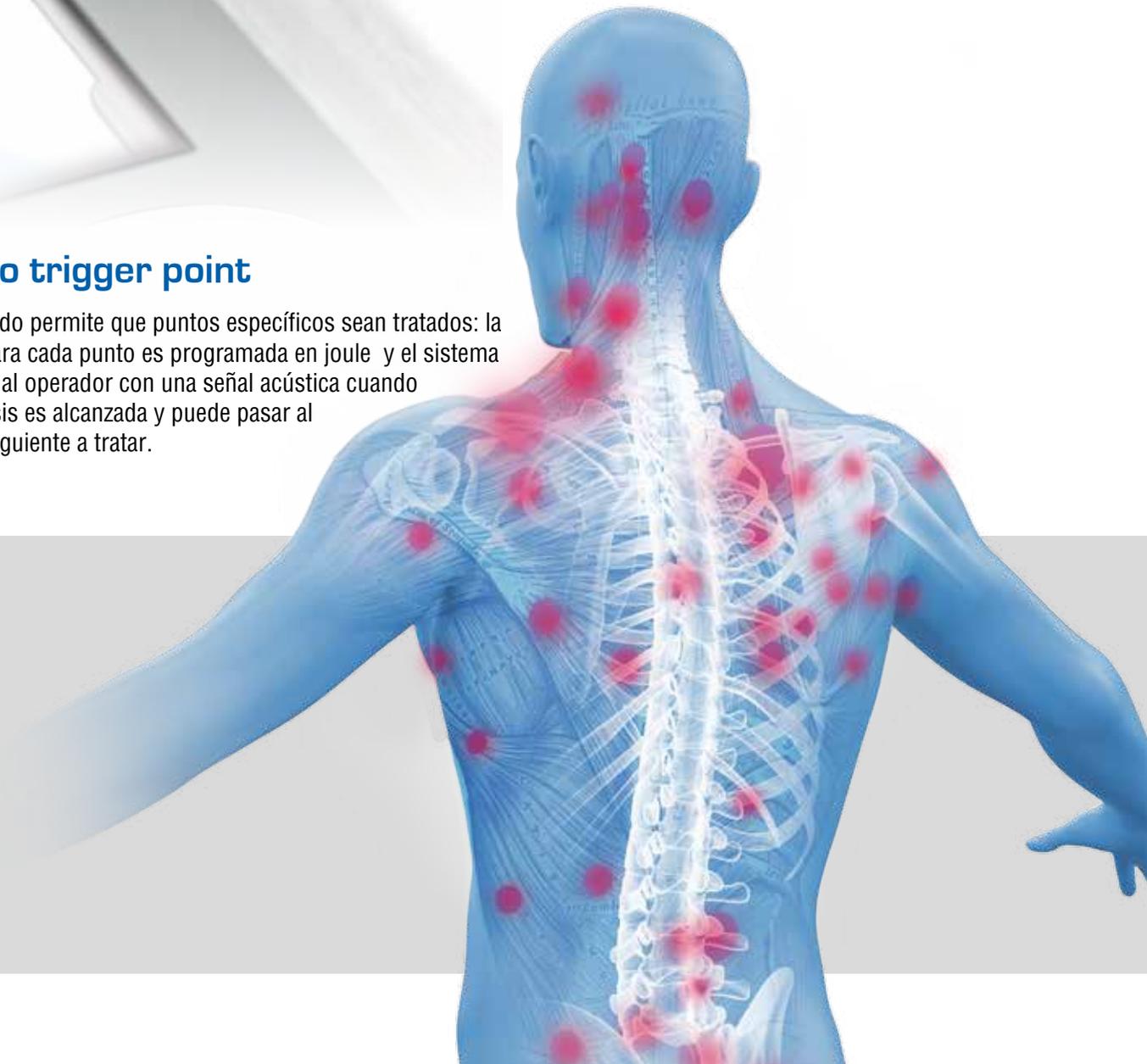


## Modo Joule/Temporizador

Con iLux, las emisiones pueden ser ajustadas de acuerdo a los parámetros de tiempo y joule. En el primer caso el operador puede programar la duración de la terapia, y iLux se detiene cuando la duración se complete. En el modo a Joule el operador puede programar la dosis de energía a ser suministrada. Este se detiene una vez el nivel de energía sea alcanzado.

## Modo trigger point

Este modo permite que puntos específicos sean tratados: la dosis para cada punto es programada en joule y el sistema informa al operador con una señal acústica cuando esta dosis es alcanzada y puede pasar al punto siguiente a tratar.





## Fototipo

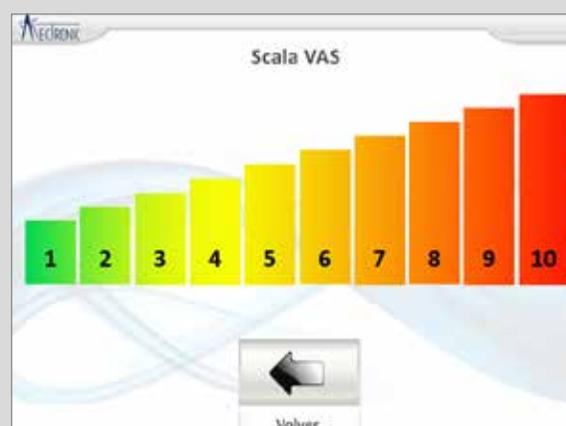
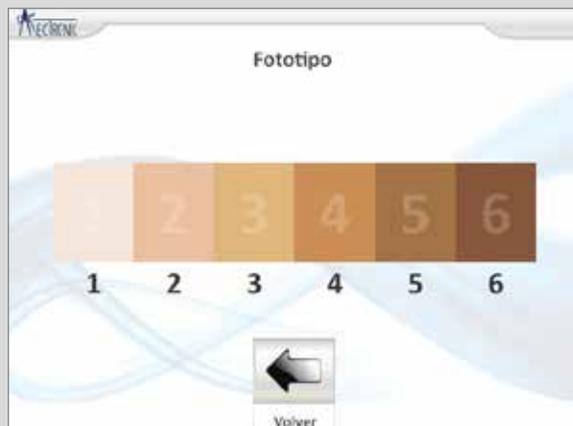
La piel tiene una variedad de características que pueden influenciar la absorción del láser; por lo tanto iLux hace posible la programación del fototipo más cercano a la piel del paciente, cambiando de consecuencia los parámetros del protocolo terapéutico.

## Protocolos por efectos

Para apoyar al operador de iLux, el sistema ofrece modos específicos para obtener los 5 efectos más importantes de la terapia láser. Cuando cada efecto es seleccionado, iLux guía al operador para programar el tratamiento más apropiado para alcanzar los resultados requeridos: cada protocolo también puede ser personalizado de acuerdo al área que esta siendo

tratada.

De hecho es posible programar un protocolo preciso mediante la digitación de las dimensiones al área a ser tratada. En el modo analgésico, el operador es ayudado por la visualización en la pantalla de la escala VAS, muy útil instrumento para efectuar control del tratamiento.



- **Efecto bio-estimulante**
- **Efecto analgésico**
- **Efecto anti-inflamatorio**
- **Efecto anti-edema**
- **Efecto descontracturante**

# FUNCIONALIDAD Y DISEÑO



## Precisión y Control:

### Las bases para una correcta terapia

Mectronic ha integrado todos sus dispositivos con un **sistema de calibración**, para poder controlar de manera constante la efectiva emisión láser; la calibración es precisa ya que es efectuada directamente a la **salida de la pieza de mano** (como prevee la norma CEI EN 60601-2-22). Los profesionales que escogen iLux saben que un buen trabajo y resultados positivos se logran con un buen conocimiento del dispositivo que se está utilizando. La precisión y el control nunca deben ser un compromiso.

Una seguridad adicional con la que iLux cuenta es el **control de temperatura de la cabeza de emisión de láser**, para controlar de manera constante su funcionamiento correcto.



## Modalidad ScanX: Para optimizar el tiempo

Gracias a las campanas magnéticas patentadas, iLux puede ser empleado también como laser sin operador. Con un simple ajuste es posible cambiar su modalidad. Esto brinda flexibilidad, practicidad y un alto rendimiento terapéutico: iLux, el partner ideal en la terapia diaria.

## Protocolos dedicados

El modo **ScanX** se completa con una biblioteca patológica dedicada con más de 60 patologías y protocolos interactivos divididos en etapas

## Cono aplicador scanX

El aplicador **ScanX** está hecho de un material especial, biocompatible, para una perfecta tolerancia por el paciente.

## Botón de seguridad

En la modalidad **ScanX**, el paciente cuenta con un botón de seguridad que permite interrumpir el tratamiento, en caso de necesidad, de manera fácil y segura.

## Accesorios prácticos y funcionales

iLux cuenta con unos prácticos distanciadores patentados con injerto magnético: se aplican con un simple gesto, así como el aplicador de campana ScanX.





MODELO	LONGITUD DE ONDA	POTENCIA	CÓDIGO
<b>iLux 810+980</b>	810 nm +980 nm	5W	iLD5
		10W	iLD10
		15W	iLD15
<b>iLux 1064</b>	1064 nm	10 W	iLYag10
		15 W	iLYag15
<b>iLux TRIAX</b>	810 nm +980 nm+1064 nm	10 W	iLTriax10
		15 W	iLTriax15
<b>iLux Red</b>	650 nm	500 mW	iLRed500
		2000 mW	iLRed2000

## Características técnicas

<b>Tecnología</b>	Sistema operativo Real-Time MecOS
<b>Longitud de onda</b>	650 nm 810 nm + 980 nm 1064 nm 810 nm + 980 nm+1064 nm 810 nm + 1064 nm
<b>Luz de guía</b>	650 nm - 3 mW
<b>Potencia láser</b>	10 W
<b>Emisión</b>	Continua (CW), Pulsada, Superpulsado y E <sup>2</sup> C (modo estocástico patentado)
<b>Modalidad operativa</b>	Manual, Single Pulse, Burst y Custom mode
<b>Modalidad especial</b>	Modo Joule, Modo Timer y Modo Trigger Point
<b>Modalidad efectos</b>	5 modos de emisión para maximizar los 5 principales efectos de la terapia láser: Bioestimulante, Analgésico, Antiinflamatorio, Antiedema, Descontracturante
<b>Patologías</b>	Más de 60 patologías con ilustraciones 3D interactivas y protocolos divididos por etapas
<b>Calibración sistema</b>	Sistema gráfico y acústico de control de la emisión láser a la salida de la sonda, según protocolo
<b>Display</b>	Pantalla táctil TFT a color de 5,7"
<b>Alimentación</b>	100÷240V 50÷60Hz
<b>Absorción</b>	160 VA
<b>Dimensiones</b>	320 x 245 x 130 mm
<b>Peso</b>	3 kg
<b>Clase Láser</b>	IV
<b>Conformidad</b>	IEC/EC 60601-1 60601-1-2
<b>Certificación</b>	CE0068
<b>Directiva 93/42</b>	IIb Clasificación

## Bibliografía

1. P.F Parra, I laser ad Argon e Neodimio Yag nella pratica clinica, Torino, Edizioni libreria cortina, 1991.
2. Castellacci E., Ciuti F., Conforti M., Di Domenica F., Il Nd:YAG e La terapia Laser ad Alta Energia, Bologna, Edizioni Martina, 2003
3. Magni Luca, Laser therapy and basketball 2001, Laser & Technology, Giugno 2002, 24-29
4. Miglio D., Use of high power neodymium yag laser and fcz laser in the treatment of pubalgia, Laser & Technology, Maggio-Dicembre 2001, 46-48
5. Benedini M., Conforti M., High Power Neodymium-Yag Laser therapy in the treatment of muscle lesions without hematomas in athletes, Laser & Technology, Maggio-Dicembre 2001, 49-51
6. Gualtieri E., Laser Treatment of Muscle Lesions, Laser & Technology, Gennaio-Agosto 2003, 35-39
7. Clavel D.H., Laser De Alta Potencia, AKD, 2006, 2-7
8. Clavel D.H., Facundo C., Leoni C.A., Terapia FP3 (Laser de Alta Potencia) en lesiones musculares, 2008, 15-20
9. Tina Karu: "Ten Lectures on Basic Science of Lasertherapy" Prima Books AB Grängesberg, Sweden 2007

## Estudios científicos

9. Casale R., Damiani C., Maestri R., Wells C.D., Pain and electrophysiological parameters are improved by combined 830-1064 high-intensity LASER in symptomatic carpal tunnel syndrome versus Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 2012, 48:1-2
11. Notarnicola A., Forcignanò M., Fiore A., Moretti B., "CHELT Therapy in the Treatment of Chronic Insertional Achilles Tendinopathy", UO di Ortopedia e Traumatologia, Policlinico di Bari, Dipartimento di Neuroscienze e Organi di Senso, Università degli Studi di Bari, 2012
12. Ronconi G., De Sire A., Bertolini C., Università Cattolica del Sacro Cuore – Sede di Roma Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Dipartimento di Geriatria, Neuroscienze ed Ortopedia Unità Operativa Complessa di Medicina Fisica e Riabilitazione, 2012



FORMACIÓN

## Curso de Formación

Cursos de formación y actualización dictados por expertos y profesionales del sector. Organizamos talleres de formación en todo el país.

Mantenga su contacto para estar siempre actualizado sobre los próximos cursos.

[www.mectronicmedicale.com](http://www.mectronicmedicale.com)

Follow us:





Follow us:



MECTRONIC MEDICALE SRL  
Via Orio al Serio, 15  
24050 Grassobbio  
Bergamo (Italia)

Tel +39 035656080  
Fax +39 035657361  
[www.mectronicmedicale.com](http://www.mectronicmedicale.com)

