

DIGITAL RAY-PATH® 2



Superando los límites de la geometría
en la **personalización de lentes**

.....

El potencial de la acomodación

10t

Digital Ray-Path® es la tecnología clave de IOT para minimizar las aberraciones oblicuas en lentes personalizadas y compensadas FreeForm. Su evolución, Digital Ray-Path® 2, añade el uso inteligente de la acomodación del usuario a la metodología de cálculo.

Las lentes con tecnología Digital Ray-Path® 2 ofrecen mayor confort, calidad visual impecable y un enfoque aún más preciso.

DIGITAL RAY-PATH® 2

1

Superando los límites de la personalización

La aberración oblicua, presente en cualquier lente, induce errores de potencia esféricos y astigmáticos que ocasionan desenfoco para el usuario cuando su mirada se aleja del centro óptico de la lente, o en la presencia de ángulos de inclinación pantoscópico y facial.



La tecnología Digital Ray-Path® ya minimizaba las aberraciones oblicuas de las lentes personalizadas. Sin embargo, eliminarlas por completo no es posible matemáticamente, por lo que siempre existía un cierto error de potencia residual que ocasionaba un leve desenfoco.



Digital Ray-Path® 2 supera los límites de la geometría en la personalización de lentes. La minimización de las aberraciones oblicuas incorpora la capacidad acomodativa del usuario en el cálculo de la lente final.

Digital Ray-Path® 2 aprovecha así el potencial intrínseco del sistema visual para perfeccionar el proceso de optimización de las lentes personalizadas.



2

Enfoque preciso en el espacio objeto acomodativo

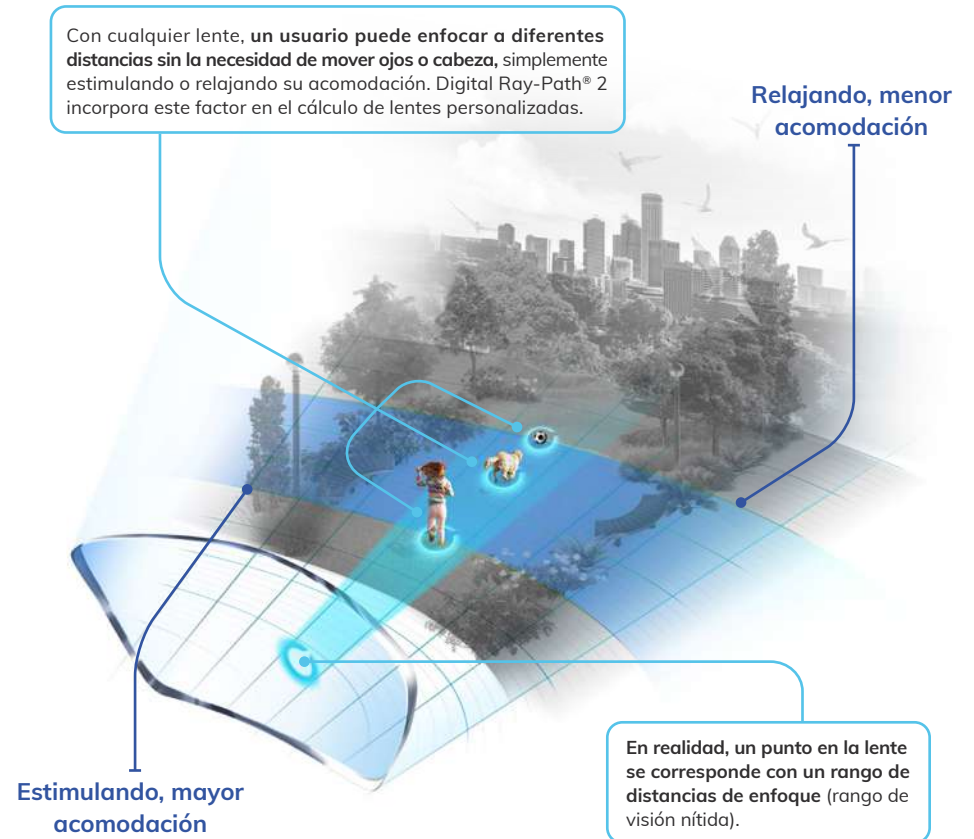
El espacio objeto con Digital Ray-Path®



Un punto en la lente se corresponde con una distancia de enfoque.

Digital Ray-Path® considera que cada dirección de mirada se asocia a una única distancia de enfoque. La optimización de las aberraciones oblicuas asumía que **para enfocar a diferentes distancias el usuario cambiaría su dirección de mirada.**

El espacio objeto acomodativo con Digital Ray-Path® 2



Con cualquier lente, un usuario puede enfocar a diferentes distancias sin la necesidad de mover ojos o cabeza, simplemente estimulando o relajando su acomodación. Digital Ray-Path® 2 incorpora este factor en el cálculo de lentes personalizadas.

Relajando, menor acomodación

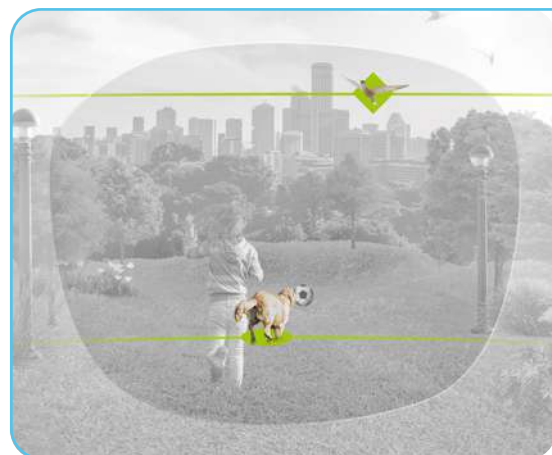
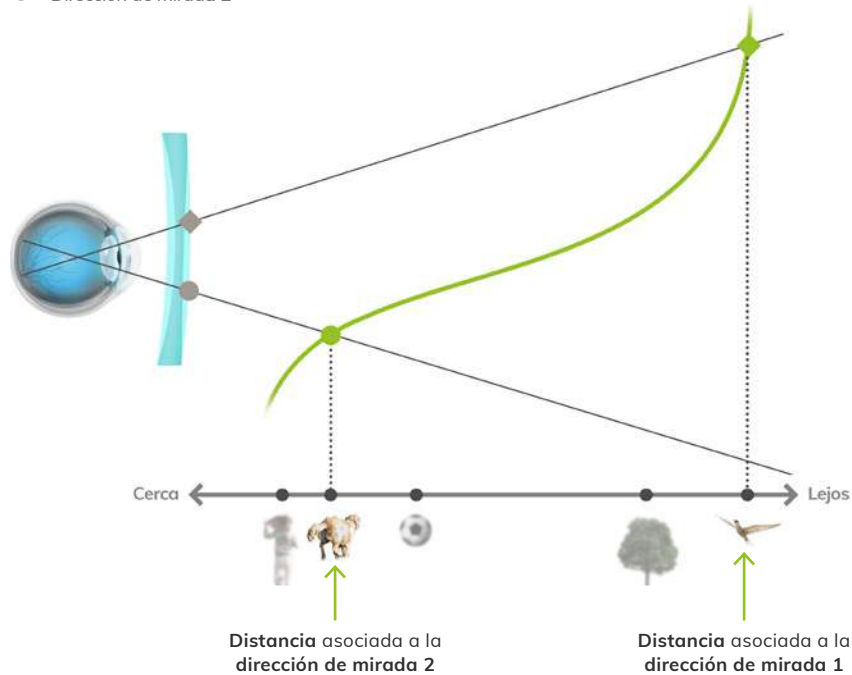
Estimulando, mayor acomodación

En realidad, un punto en la lente se corresponde con un rango de distancias de enfoque (rango de visión nítida).

Digital Ray-Path® 2 tiene en cuenta el espacio objeto acomodativo, el volumen de puntos comprendidos en el rango de visión nítida para cada dirección de mirada.

Minimización de las aberraciones oblicuas con Digital Ray-Path®

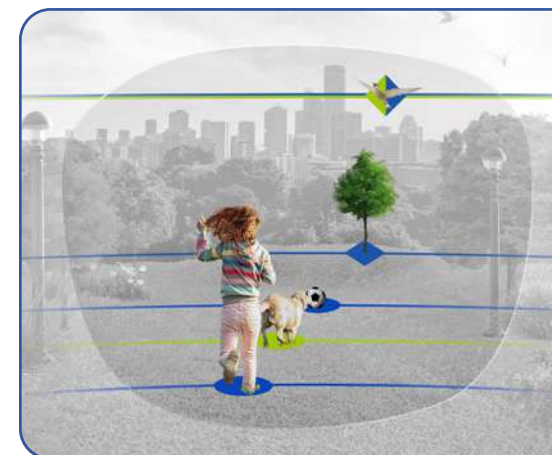
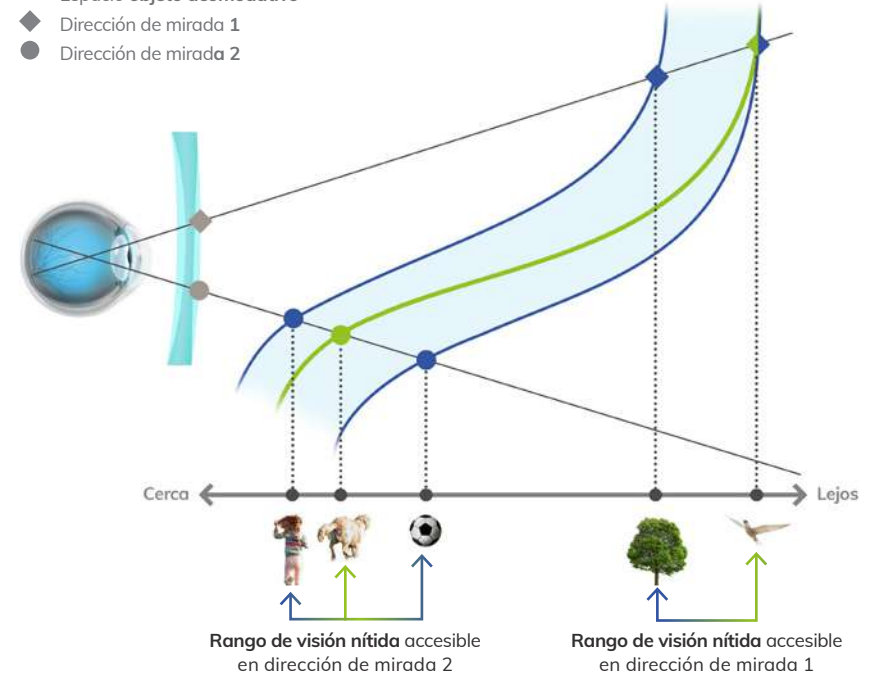
- Distancias de enfoque en el espacio objeto
- ◆ Dirección de mirada 1
- Dirección de mirada 2



Con Digital Ray-Path®, la minimización de las aberraciones oblicuas se realizaba para proporcionar máxima calidad visual a una distancia concreta, asociada a cada dirección de mirada.

Minimización de las aberraciones oblicuas con Digital Ray-Path® 2

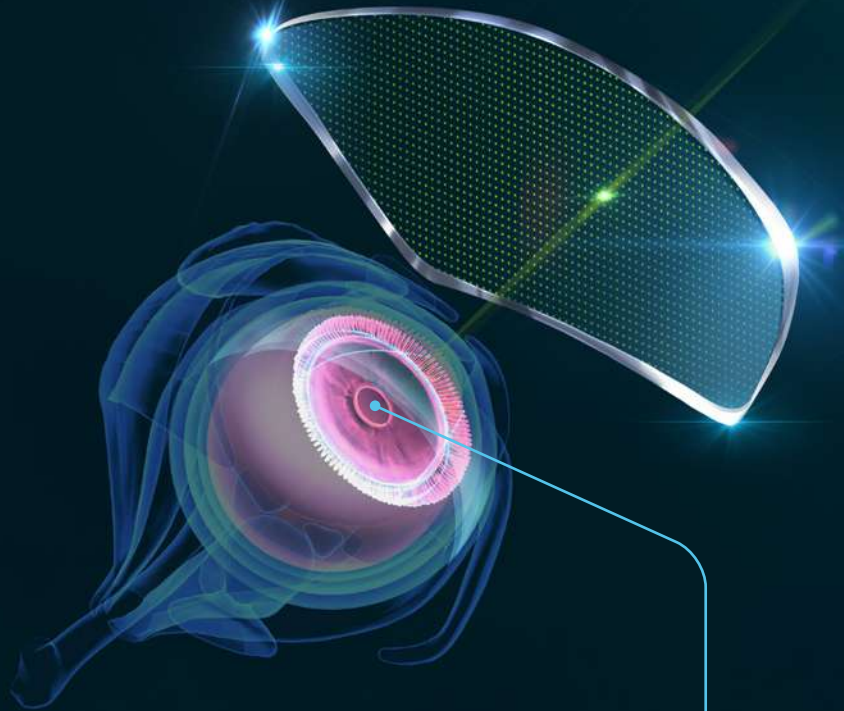
- Distancias de enfoque en el espacio objeto
- Enfoque accesible activando / relajando acomodación para cada dirección de mirada
- Espacio objeto acomodativo
- ◆ Dirección de mirada 1
- Dirección de mirada 2



Digital Ray-Path® 2 estudia las aberraciones oblicuas a varias distancias de enfoque para cada dirección de mirada. La minimización de las aberraciones oblicuas se balancea en todo el espacio objeto acomodativo proporcionando un enfoque más preciso y una calidad visual superior.

3 Visión impecable con la tecnología Digital Ray-Path® 2

El conjunto de métodos matemáticos incorporados en Digital Ray-Path® 2 aprovechan la capacidad natural del sistema visual para compensar parte del componente esférico de la aberración oblicua. Digital Ray-Path® 2 considera los pequeños ajustes de potencia que el usuario puede realizar de forma natural en cada punto de fijación. De esta forma, **las aberraciones oblicuas se minimizan drásticamente**, de manera mucho más efectiva, ofreciendo al usuario de lentes una calidad visual impecable.

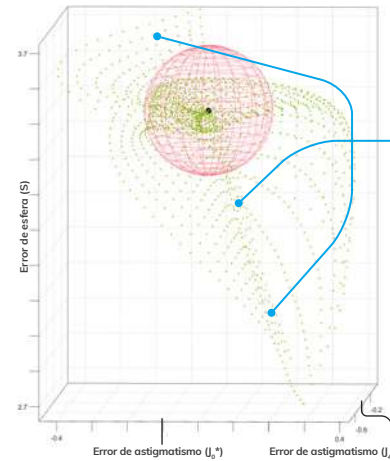


La acomodación permite realizar ajustes de potencia para afinar el enfoque

Optimización de lentes perfeccionada

Lente monofocal, [+3.00 +1.00 x 135], curva base 6 D e índice 1.5

Optimizada con Digital Ray-Path®

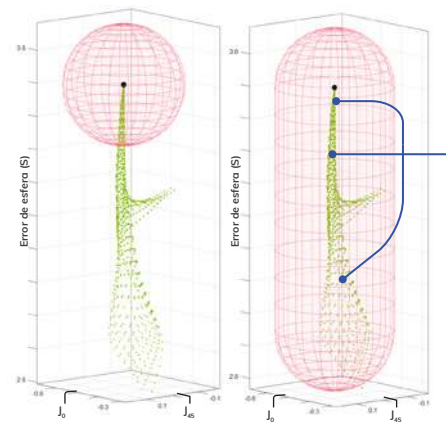


El **57%** de las direcciones de mirada presenta un leve error residual de aberración oblicua que queda fuera de la región de desenfoco imperceptible.

El usuario percibe un leve desenfoco periférico.

- Región de desenfoco imperceptible (error <math><0.18D</math>)
- Después de la optimización, resto de aberración oblicua en cada dirección de mirada (3149 direcciones)

Optimizada con Digital Ray-Path® 2



El **99,5%** de las direcciones de mirada se optimizan por completo, quedando dentro de la región de desenfoco imperceptible cuando el usuario acomoda levemente.

Las lentes Digital Ray-Path® 2 presentan un desenfoco virtualmente nulo a campo completo, para cualquier dirección de mirada.

- Región de desenfoco imperceptible (error <math><0.18D</math>)
- Región de desenfoco imperceptible extendida verticalmente cuando el usuario acomoda (error <math><0.18D</math>)
- Después de la optimización, resto de aberración oblicua en cada dirección de mirada (3149 direcciones)

* J_0 y J_{45} determinan el error astigmático. $J_0 = -(C/2)\cos\alpha$; $J_{45} = -(C/2)\sin\alpha$

Las lentes calculadas con Digital Ray-Path® 2 proporcionan un mayor área de **corrección óptima*** al usuario. En promedio, considerando cientos de trabajos de lentes reales, el área de corrección óptima se expande significativamente con respecto a una lente tradicional IOT personalizada.

Monturas estándar

+10% de incremento promedio del **área de corrección óptima**



Estudio realizado con 350 lentes en monturas de tamaño medio y curvas base estándar.

Hasta **3 veces más** área de corrección óptima

Monturas grandes o curvas

+30% de incremento promedio del **área de corrección óptima**



Estudio realizado con 600 lentes en bases 6 y 8, ángulo facial de 15° a 20° y calibres de 55 a 70mm.

Hasta **8 veces más** área de corrección óptima

*Fuera del área de corrección óptima el usuario perdería una línea de agudeza visual.

4 Características y beneficios

Las lentes con tecnología Digital Ray-Path® 2 confieren al profesional de la visión la posibilidad de ofrecer a sus pacientes la última tecnología de personalización de lentes desarrollada hasta el momento por IOT. **Una tecnología única con la que poder diferenciar su negocio.**

Características

- 1 Minimización del efecto de la aberración oblicua utilizando una pequeña cantidad de acomodación natural del usuario.
- 2 Optimización en el espacio objeto acomodativo del usuario.

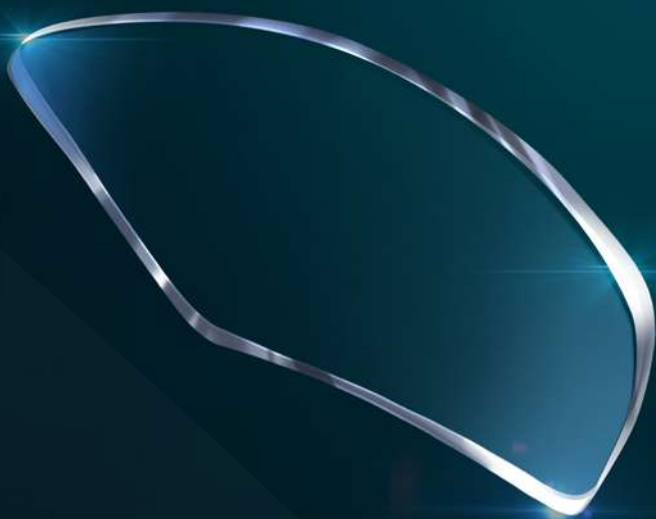
Beneficios

- 1 Enfoque preciso y cómodo para todas las distancias de trabajo en cualquier dirección de mirada.
- 2 Eliminación del desenfoque a campo completo.
- 3 Descentramiento automático para garantizar máxima reducción del espesor.
- 4 Personalización acorde a los parámetros morfológicos del paciente, material, curva base y montura seleccionada.

Digital Ray-Path® 2 está incluida en las lentes monofocales IOT Endless® y las lentes antifatiga IOT Endless® Plus.

DIGITAL RAY-PATH® 2

Digital Ray-Path® 2 añade el uso inteligente de la capacidad acomodativa del usuario para optimizar la lente en el espacio objeto acomodativo reduciendo drásticamente las aberraciones oblicuas en todo el campo de visión y ofreciendo al usuario un mayor confort, una calidad visual impecable y un enfoque aún más preciso.



www.iotlenses.com

iot YOUR PARTNER IN
LENS INNOVATION

Digital Ray-Path® es una marca registrada de Indizen Optical Technologies S.L.U

11 20

11 20