



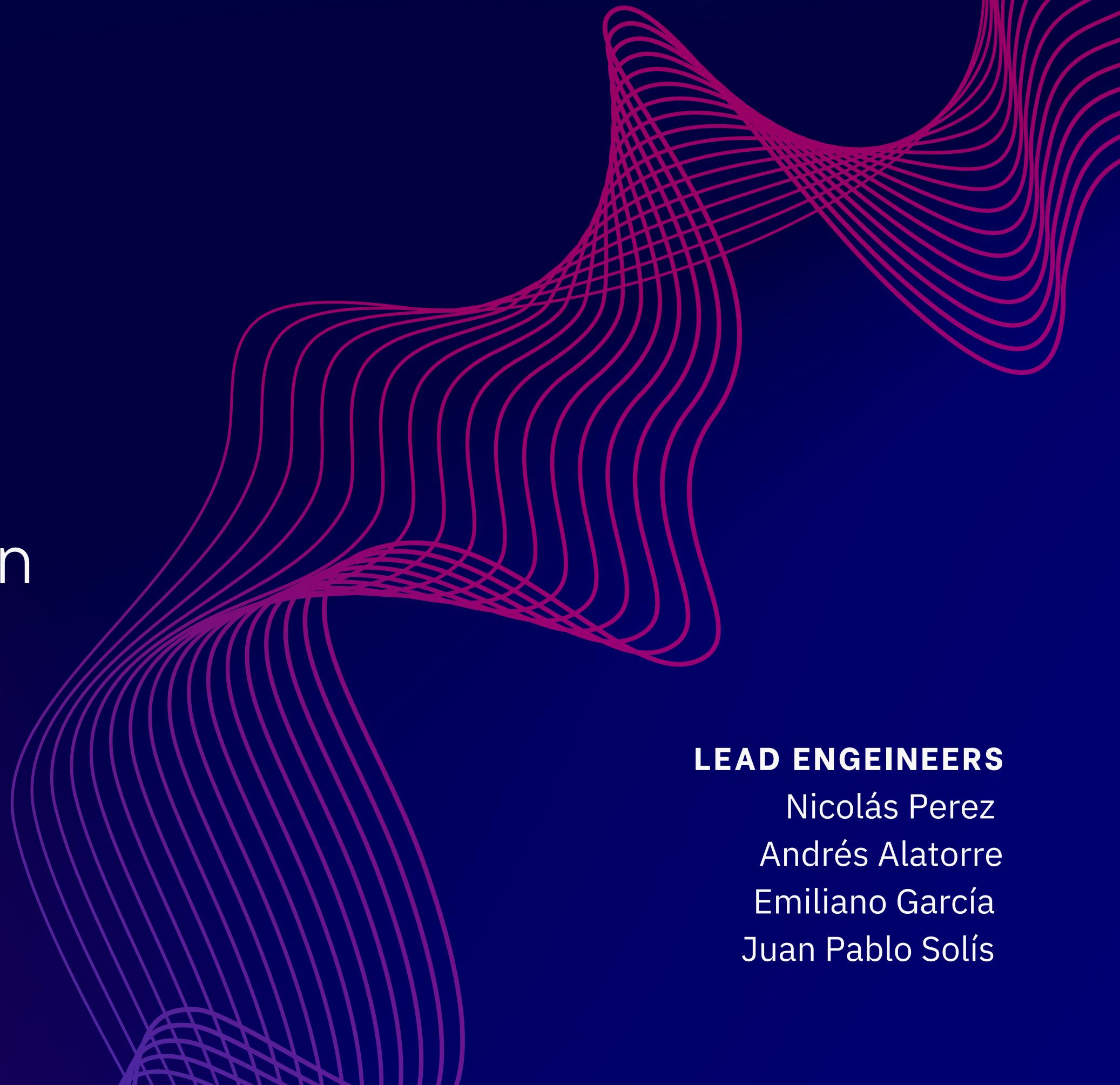
PENDIENTE COMPANY

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN

de Sistema de Comunicación
de Fibra Óptica

para Reto Tec ®

Mayo 2023



LEAD ENGINEERS

Nicolás Perez
Andrés Alatorre
Emiliano García
Juan Pablo Solís

¿Por qué elegir Pendiente Company?

Somos la mejor empresa de diseño de pulsos para fibras ópticas de monomodo. Tenemos más de 5 semanas de experiencia en el mercado. Ofrecemos precisión y rentabilidad. Evaluamos cuantitativamente la mejor propuesta para tu empresa.

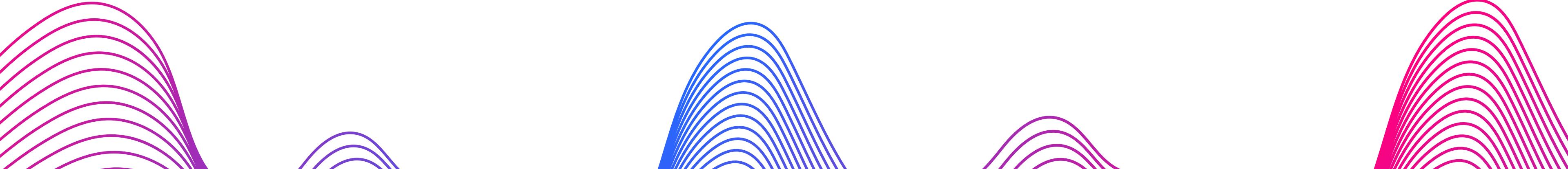
**Somos la mejor opción para optimizar la
Red Monterrey - Tokio de RetoTec ®**



Nuestro modelo

$$u(z = 0, t) = \sum_{n=-2}^2 A_n \operatorname{sech}\left[\frac{(t + nq)}{W_n}\right],$$

$$i \frac{\partial u(z, t)}{\partial z} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 u(z, t)}{\partial t^2} + |u(z, t)|^2 u(z, t) = 0.$$





Relación entre parámetros

$$\int_{-\infty}^{\infty} |A \operatorname{sech}\left(\frac{t}{W}\right)|^2 dt = P = \text{constante } \forall z \rightarrow 2A^3W^2.$$

Integrate[(A (Sech[t / W])) ^2, {t, -Infinity, Infinity}]

2 A² W if condition -

$$W = \frac{1}{A}$$



Distancia adimensional

$$z = \frac{z_{real}}{Ld}, \quad L_d = \frac{To^2}{|\beta_2|}.$$

$$T_0 = 10, |\beta_2|, z_{real} = 10800$$

$$L_d = \frac{100}{0.25} = 400$$

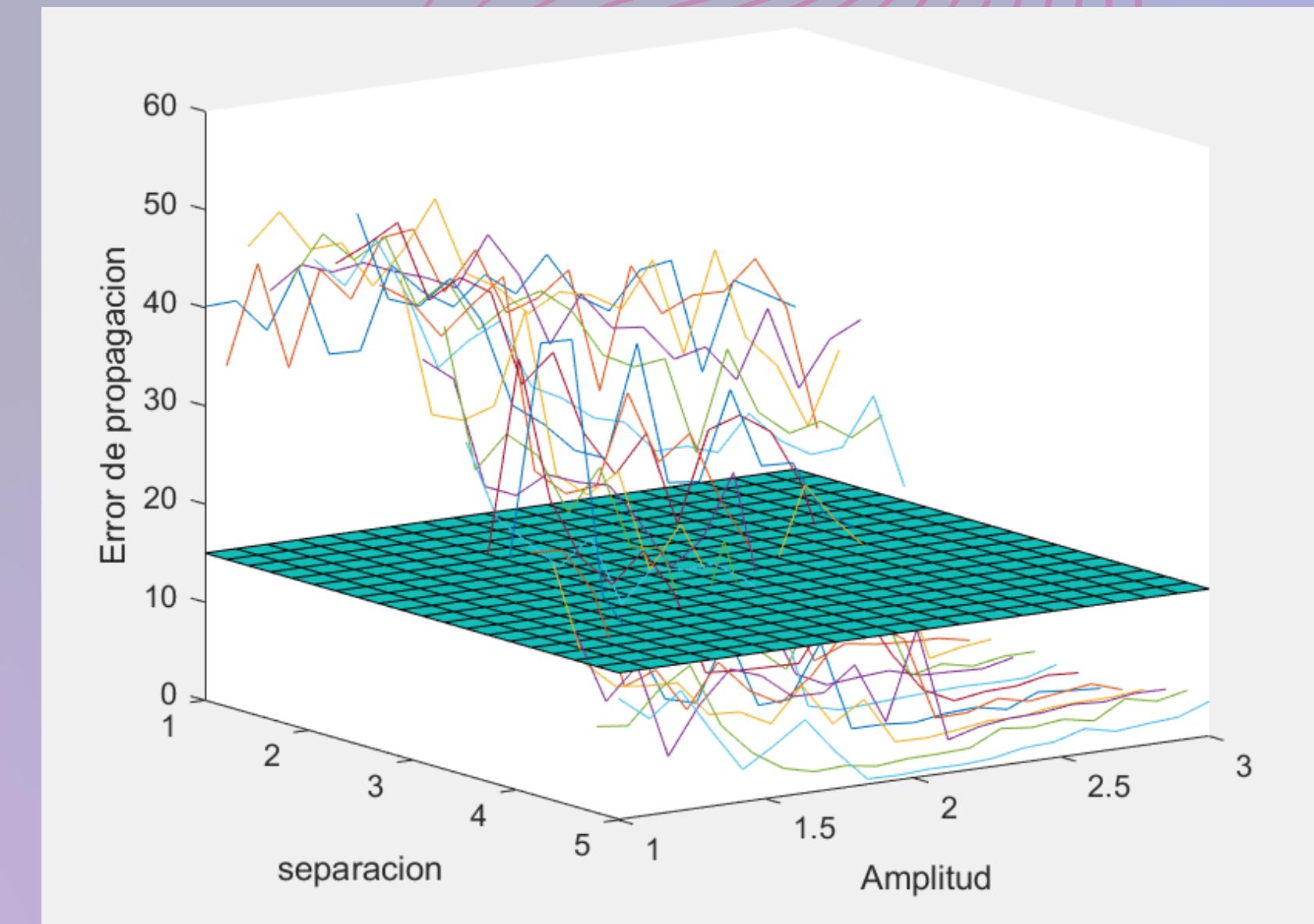
$$z = \frac{10800}{400} = 27$$

Ajuste de parámetros

$$\left. \begin{array}{l} B = \frac{1}{qT_o} \quad A^2 = \gamma L_d U^2 \\ B > 20 \text{Gb/s} \quad \gamma = 4.5 \text{ W}^{-1}/\text{Km} \\ U^2 = 5 \text{ mW} \end{array} \right\} \begin{array}{l} B = 20 \text{Gb/s} \\ q_{max} = 5 \\ A_{max} = 3 \end{array}$$

OPTIMIZACIÓN 3D PULSE CORRECTOR®

de Sistema de Comunicación de Fibra Óptica

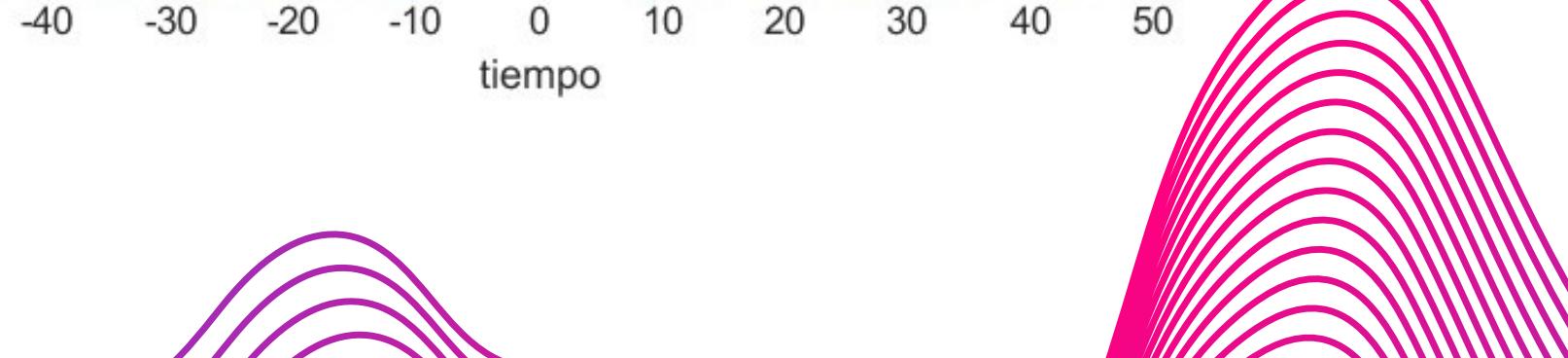
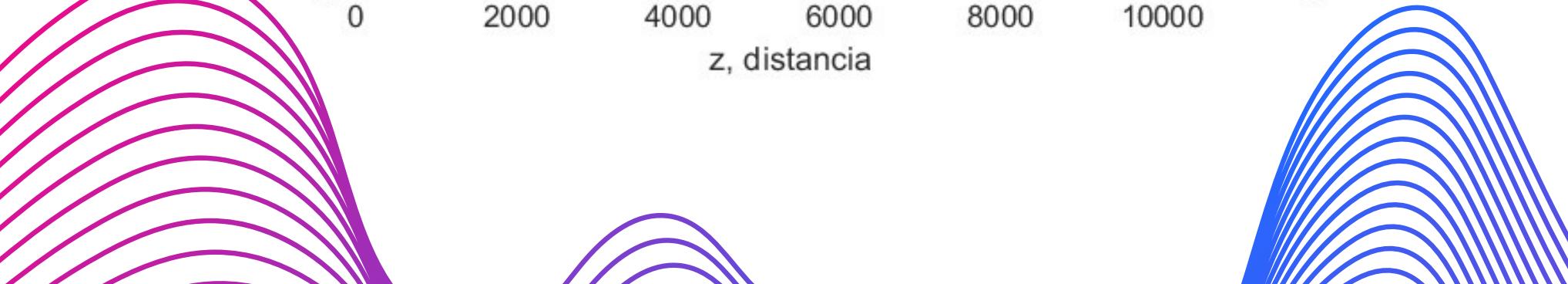
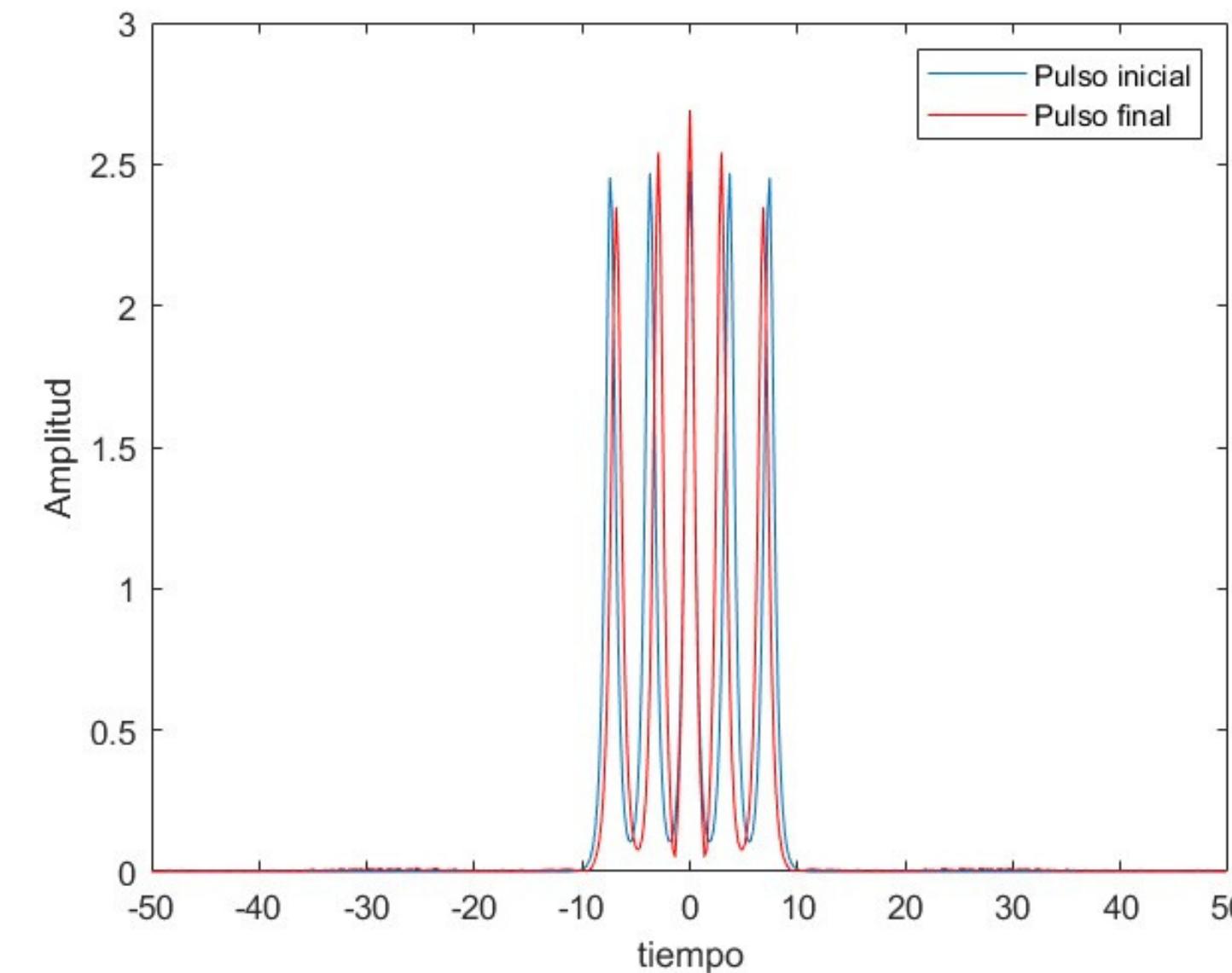
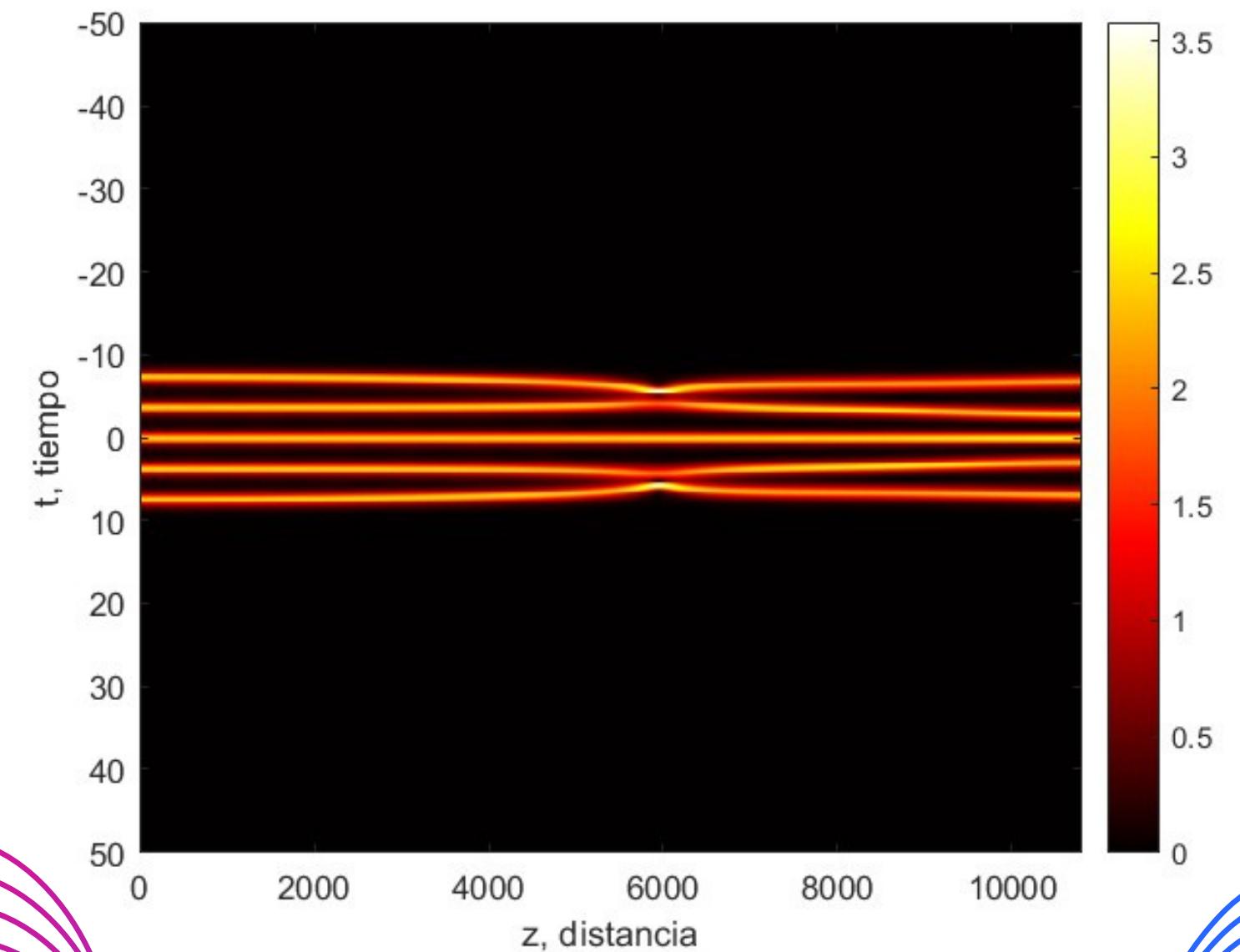




Pendiente



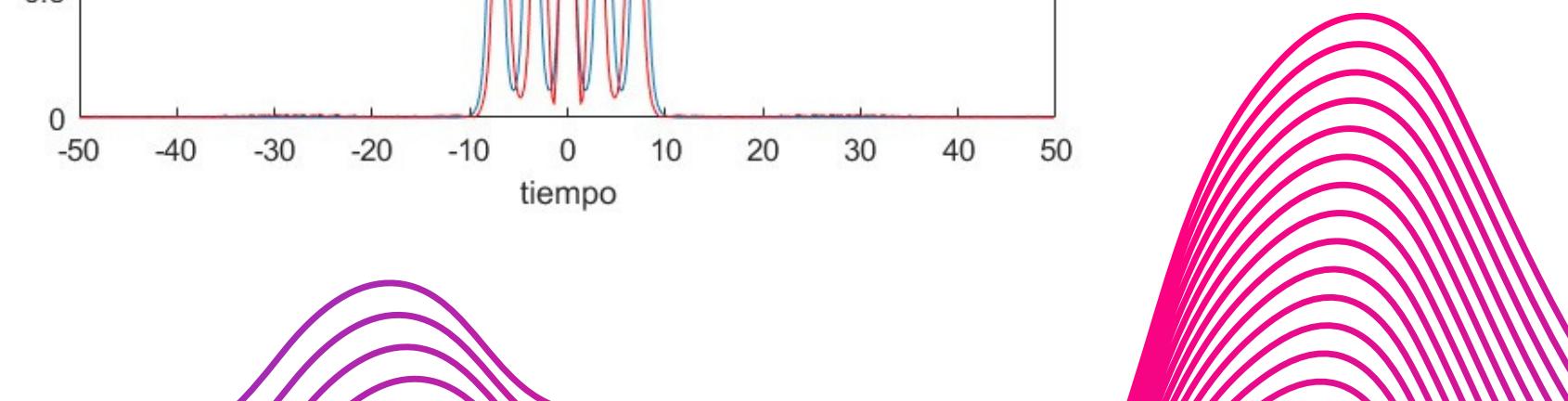
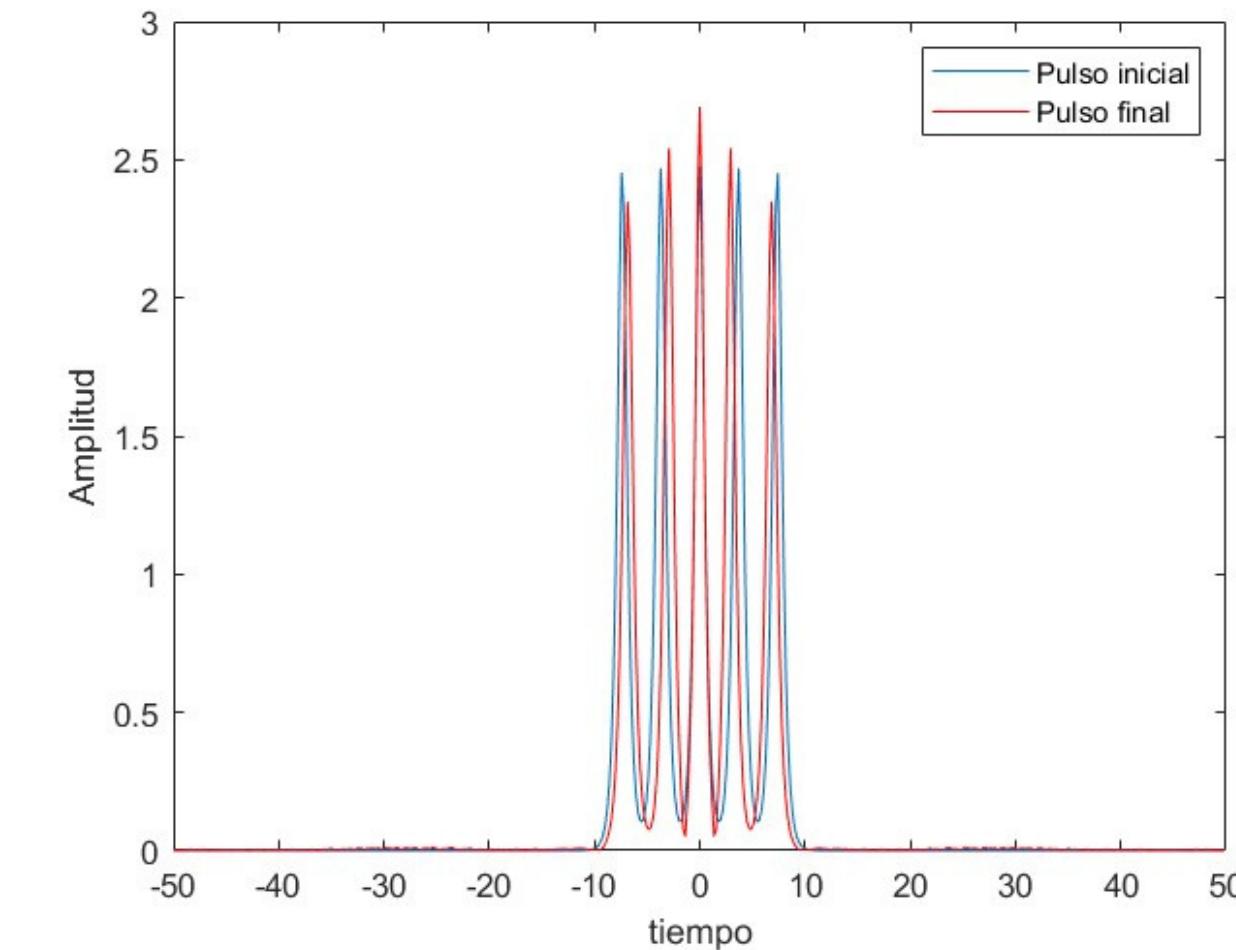
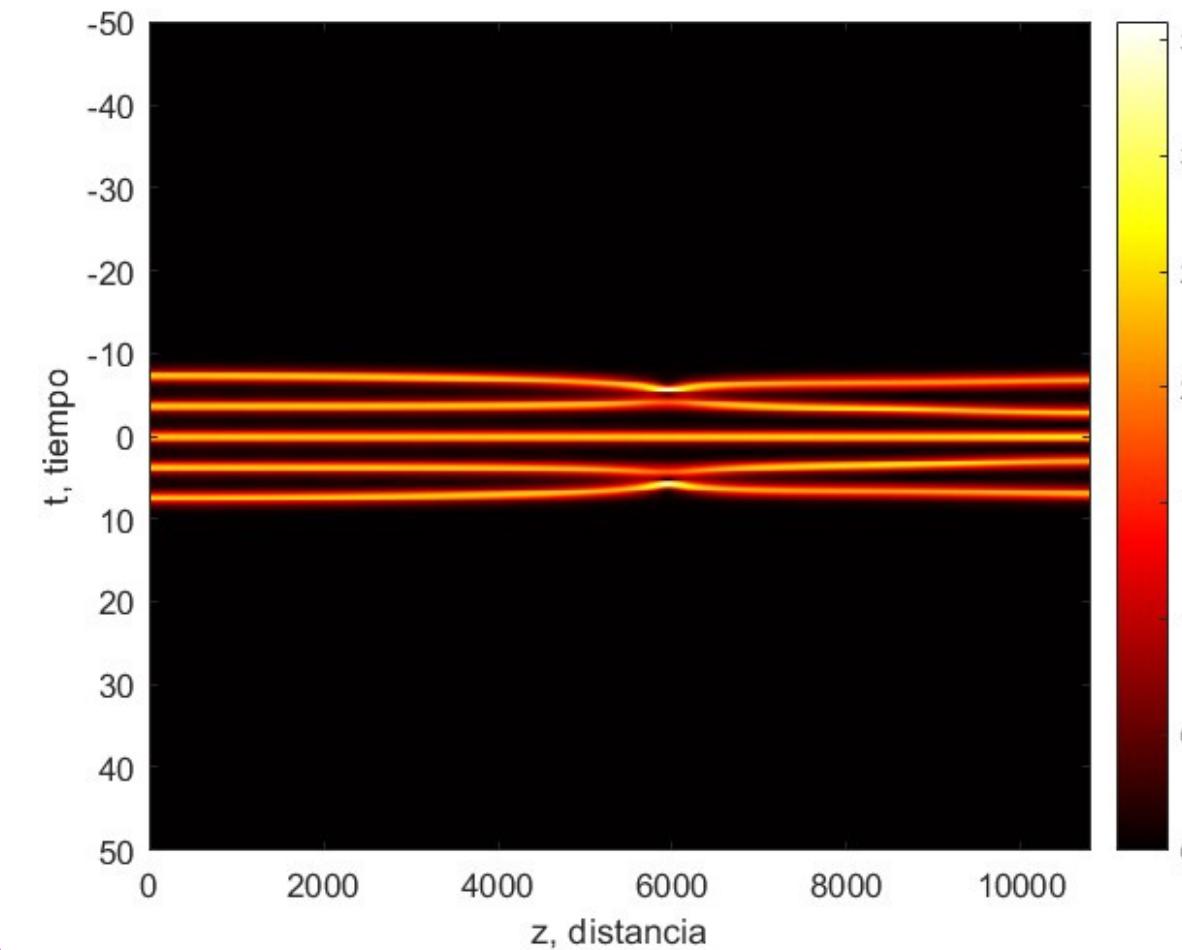
Optipulse/opLink P



Datos Optipulse/opLink P

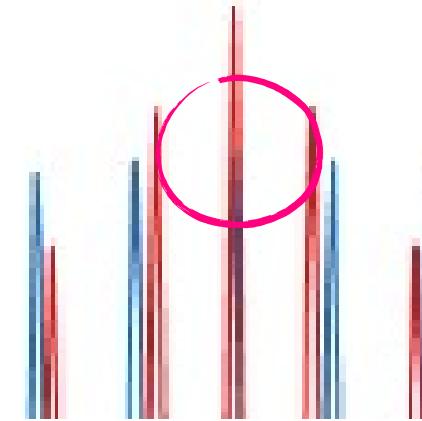


	q	A	B (GB/s)	Potencia (mW)
Optipulse/opLink P®	3.684210526315789	2.473684210526316	27.14285714285714	3.39951 < 5



Metrica de error

Error de Amplitud



MÁXIMOS

0	0.366171795498336	0.144897458337868	2.817939857970400	8.582840795352494
0	0.121269022505104	1.317208458218359	2.411608443072320	2.763916592300273
0	0.121269022498461	1.317208458273213	2.411608442767547	2.763916591266225
0	0.791497898357857	2.930443807430698	1.288821457825750	4.049933479585358
0	0.791497898348853	2.930443807484793	1.288821456502957	4.049933480441284

1

2

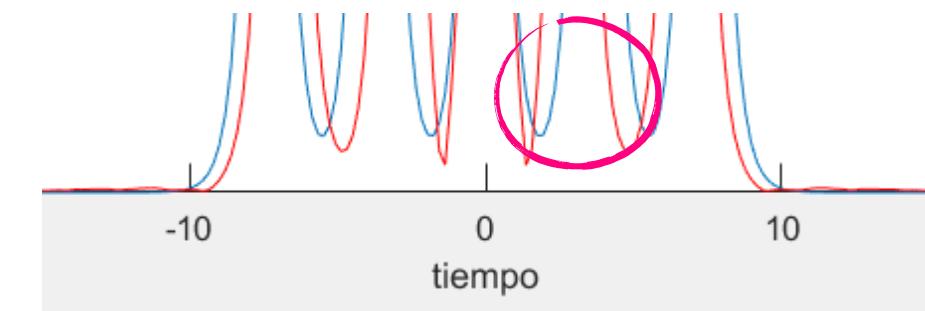
3

4

5



Metrica de error



Error de desfase

MÁXIMOS

0	0	0	0	0
0	0	0.7568	2.0000	<u>2.0000</u>
0	0	0.7179	1.8974	1.8974
0	1.9481	1.8182	0.5455	0.5455
0	2.0000	1.8667	0.5600	0.5600

①

②

③

④

⑤



Pendiente

Optimización Presupuestal

Principales costos de la Red Mty-Tokio

Instalación - \$ 500 M USD

Mantenimiento - \$ 100 k USD anuales

Costos Energéticos - **\$ 1.8M USD** anuales

vs **\$ 2.7M USD** anuales*

Consumo Electrico 1 Fibra		
Miliwatts / s (mW)	3.39	5
Kilowatts / s (kW)	0.00000339	0.000005
Kilowatts / hr (kWh)	0.012204	0.018
MXN / kWh (CFE 2021)	\$3.50	\$3.50
MXN / hr	\$0.04	\$0.06
MXN / dia	\$1.03	\$1.51
MXN / año	\$374.17	\$551.88
USD / año	\$18.71	\$27.59
Consumo Electrico N Fibras		
Cantidad fibras	100000	100000
USD / año	\$1,870,873.20	\$2,759,400.00

*Contemplando:
\$3.5 MXN / kWh (CFE 2021)
100,000 fibras instaladas

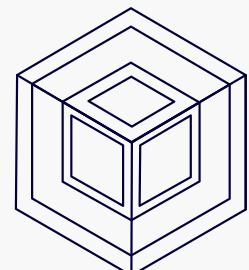




4 Simples Razones para elegir ***Optipulse*** de Pendiente Company

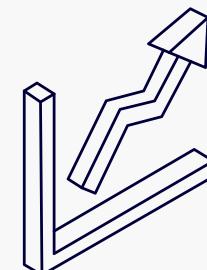
1

Precisión
de 20% a <8.5% error



2

Velocidad de Red
de 20 a 27 GB/s



3

Reducción de Costos
de \$2.7M a \$1.8M USD



4

**Evaluación Constante
de Eficiencia**



Conectemos a Asia y LATAM de la manera
más **rápida, económica y eficiente** posible.

Gracias.



Pendiente Company

Sales Manager

+81 1234 5678



ECOAS

Estimado(a) Andrés López Alatorre, gracias por responder la encuesta.

Te agradecemos el tiempo que te tomaste en participar contestando la encuesta:

ECOA (Evaluación de profesores, Bloques en Planes 2019)

¡Gracias!

Has completado las encuestas con éxito.

¡Gracias!

Has completado las encuestas con éxito.