

PRÁCTICA 2

(2 sesiones de clase)

Instrumentación y reflectometría en el dominio del tiempo (TDR)

Autores

Cesar Javier Vega Rayo - 2174287

Jose David Florez Ramos - 2174241

Grupo de laboratorio:

L1A

Subgrupo de clase

G05

1. ANALISIS DE DATOS

DESARROLLO DEL OBJETIVO 1. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 1.

Obtenga el coeficiente de reflexión para cada una de las cargas agregadas al final de la línea de transmisión, explique la importancia de su análisis.

Para la carga 1 tenemos: $Z_r=6,77\text{ [ohm]}$ y $Z_o=6,08\text{ [ohm]}$, el coeficiente de reflexión corresponde a: 0,053696.

Para la carga 2 tenemos. $Z_r=6,25\text{ [ohm]}$ y $Z_o=5,25\text{ [ohm]}$, el coeficiente de reflexión corresponde a: 0,086956.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos. encuentre la atenuación de las líneas de transmisión utilizadas en la práctica.

Zr [ohms]	V+ [volts]	V- [volts]	Td	Rexp	Rteo
Infinito	186	182	416ns	-0.872	-1
0	192	170	416ns	-0.0122	0
50	194	133m	416ns	-0.0005	-1
20	190	615m	416ns	-0.0007	-1
1000	189	170	416ns	-0.8752	-1

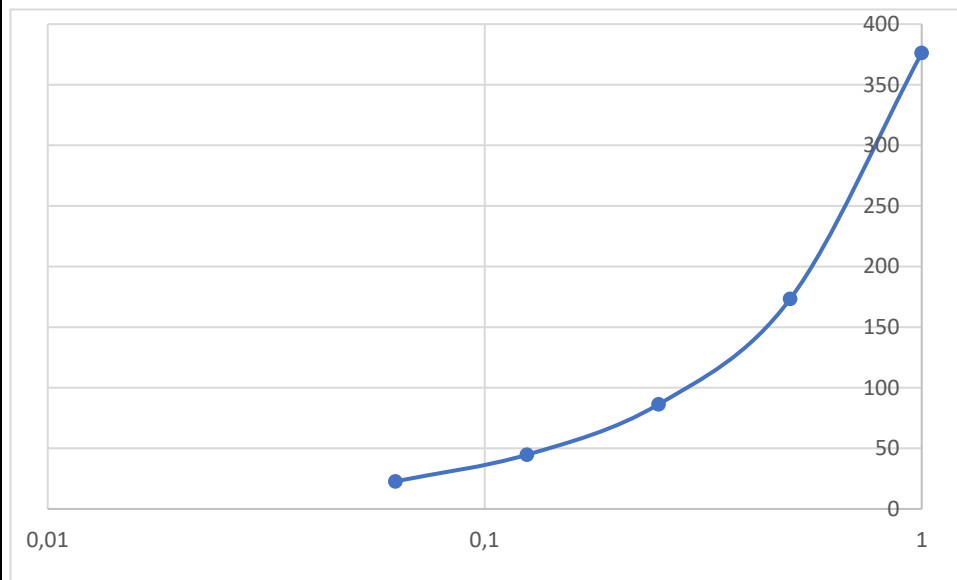
Realice una descripción general de los comportamientos con los terminales en circuito abierto, cortocircuito y carga acoplada ($Z_L=50\ \Omega$) en las líneas de transmisión.

las señales del generador de señales para las cuales se realiza la toma de medidas de amplitud y de tiempo entre las señales incidentes y reflejadas en cada caso (cortocircuito, circuito abierto, carga acoplada y las dos cargas diferentes a 50 Ohm, se observa cómo a medida que vamos subiendo de cero hasta infinito el segundo pico de voltaje que se genera va aumentando hasta llegar a ser similares.

DESARROLLO DEL OBJETIVO 2. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 2.1.

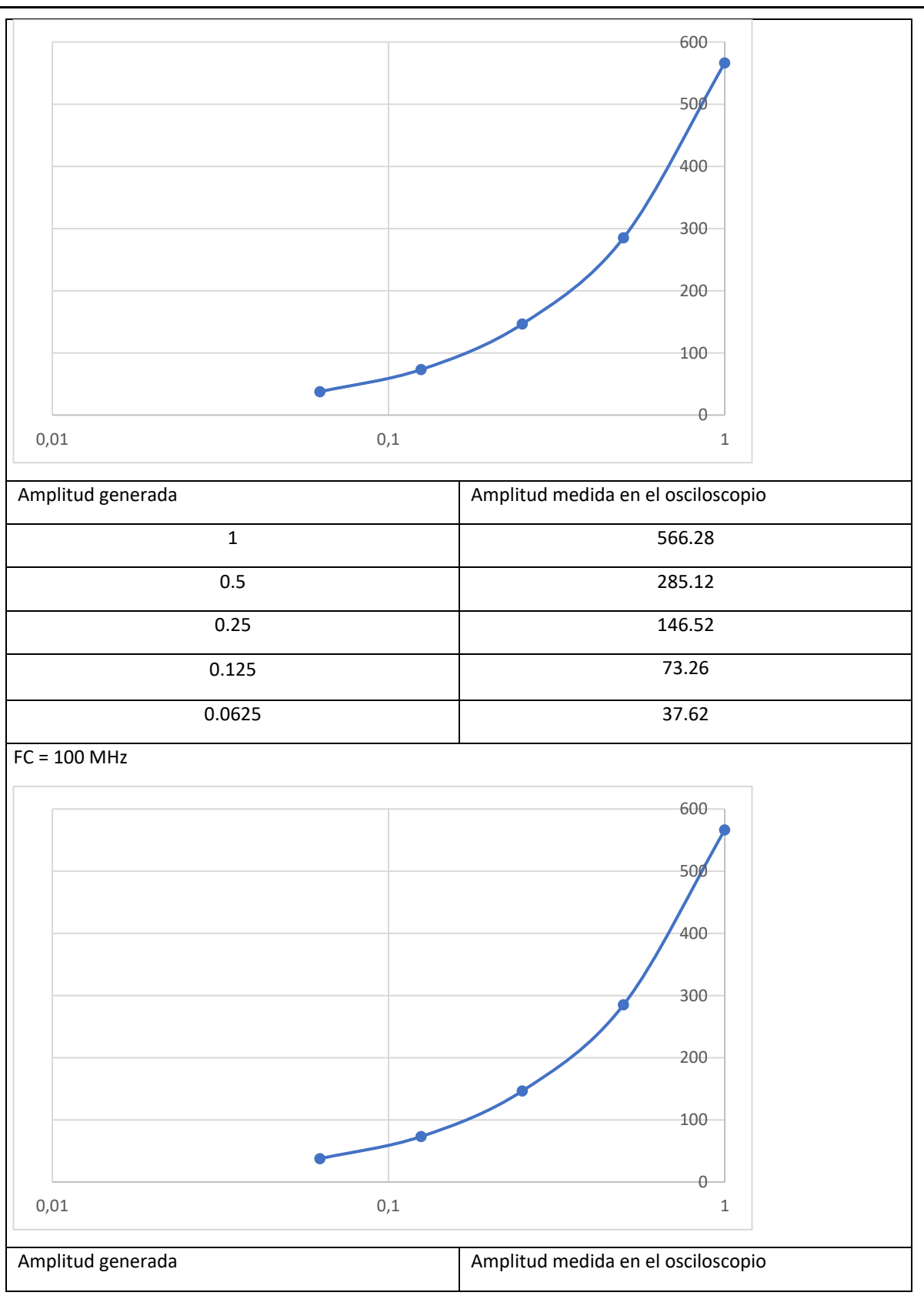
Determine la ganancia de amplitud del cable para cada valor de frecuencia de uso. Grafique estos valores en escala semilogarítmica.

FC = 50 MHz



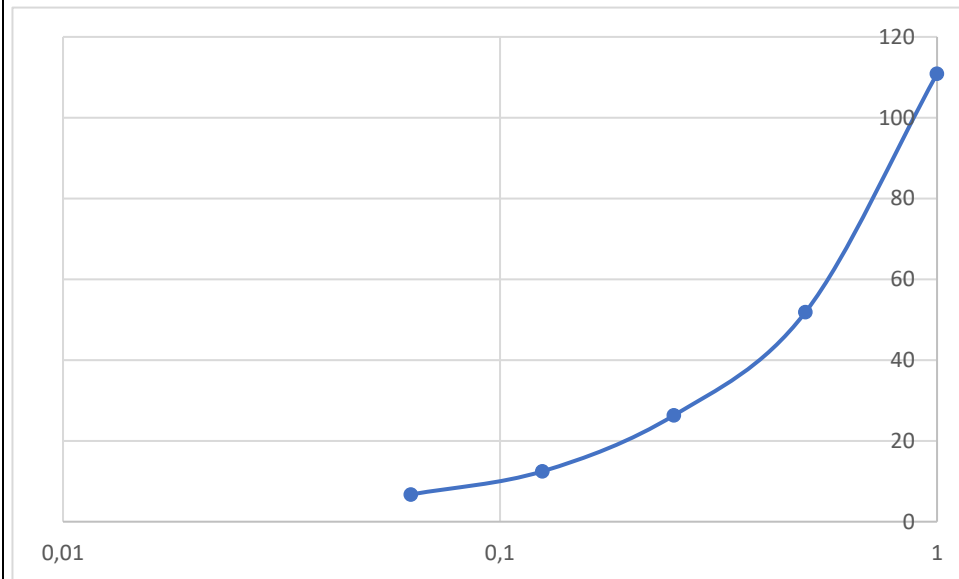
Amplitud generada	Amplitud medida en el osciloscopio (mV)
1	376.2
0.5	173.25
0.25	86.33
0.125	44.75
0.0625	22.75

FC = 75 MHz



1	520.64
0.5	257.40
0.25	130.68
0.125	50
0.0625	24.28

FC = 130 MHz



Amplitud generada	Amplitud medida en el osciloscopio
1	110.88
0.5	51.88
0.25	26.33
0.125	12.47
0.0625	6.73

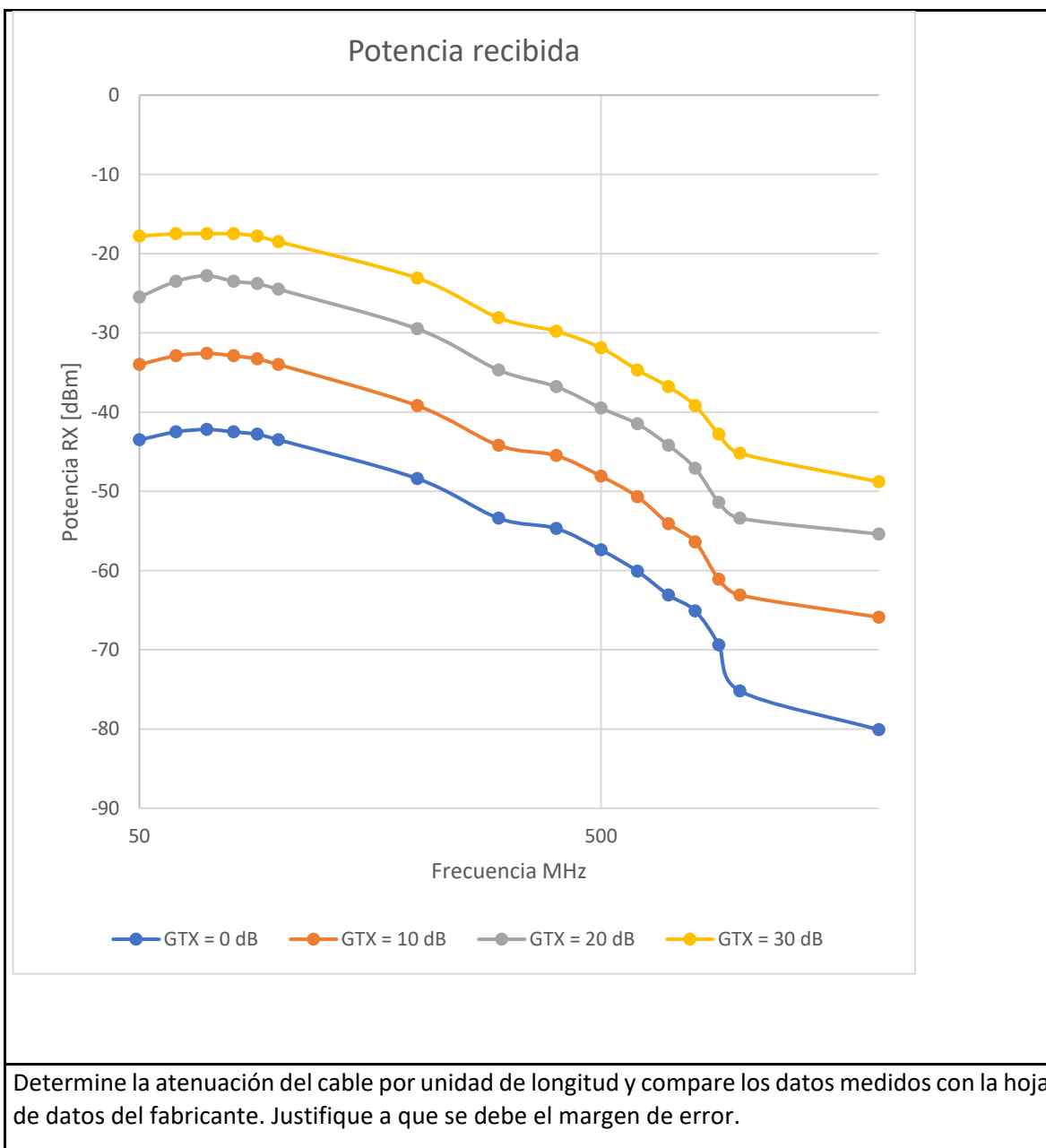
¿Es posible medir una señal que opera a una frecuencia central de 100 MHz y un ancho de banda de 20 MHz con el osciloscopio del laboratorio de comunicaciones? Justifique su respuesta.

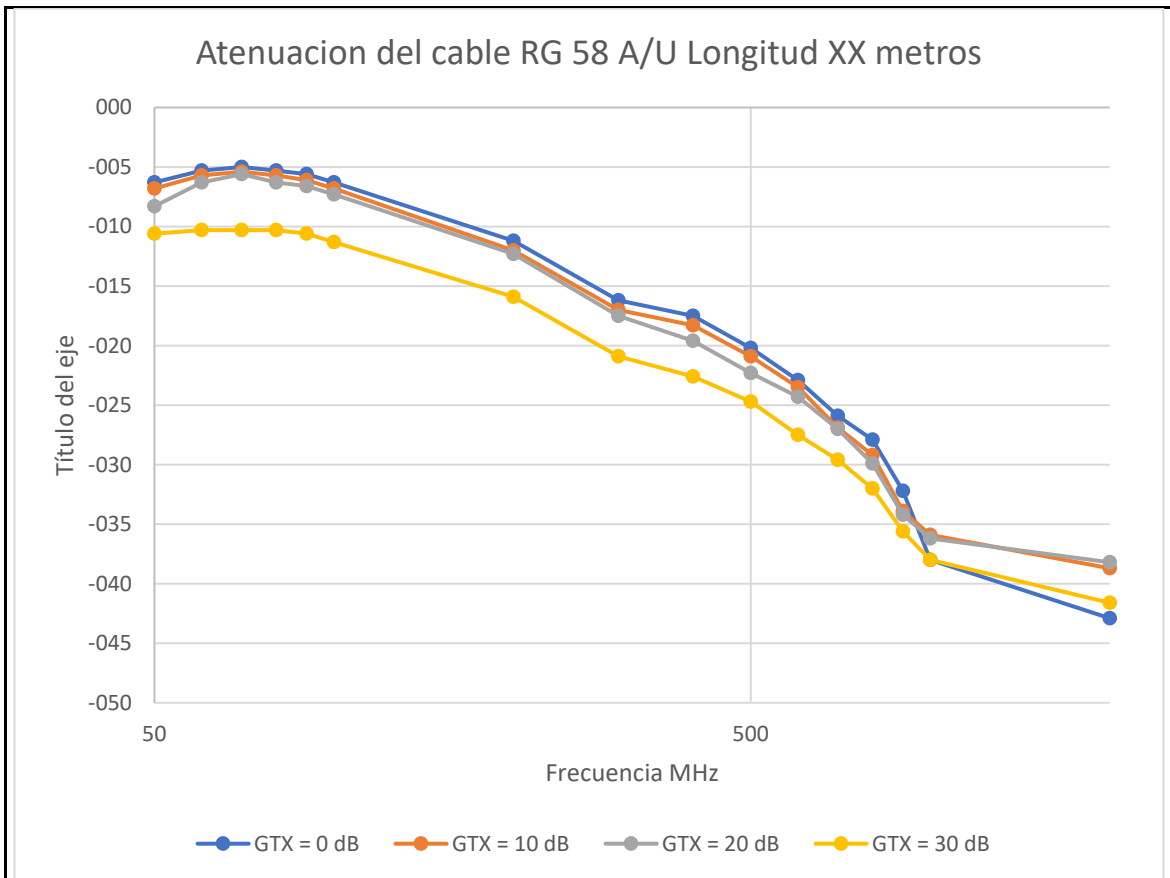
Según el equipo de osciloscopio que se trabajó se puede decir que el ancho de banda de modulación se puede variar entre 100 Hz y 20 MHz admitiendo el ancho de banda de medida necesario para todos los sistemas de radiocomunicación.

DESARROLLO DEL OBJETIVO 2. PRESENTE A CONTINUACIÓN LOS RESULTADOS DEL OBJETIVO 2.2.

Determine la atenuación del cable RG58 A/U del cable para cada valor de ganancia del transmisor usado. Grafique estos valores en escala semilogarítmica en función de la frecuencia.

Frecuencia de operación (fc) MHz	Ganancia del transmisor (GTx=0)	Ganancia del transmisor (GTx=10)	Ganancia del transmisor (GTx=20)	Ganancia del transmisor (GTx=30)
50	-43.5	-34	-25.5	-17.8
60	-42.5	-32.9	-23.5	-17.5
70	-42.2	-32.6	-22.8	-17.5
80	-42.5	-32.9	-23.5	-17.5
90	-42.8	-33.3	-23.8	-17.8
100	-43.5	-34	-24.5	-18.5
200	-48.4	-39.2	-29.5	-23.1
300	-53.4	-44.2	-34.7	-28.1
400	-54.7	-45.5	-36.8	-29.8
500	-57.4	-48.1	-39.5	-31.9
600	-60.1	-50.7	-41.5	-34.7
700	-63.1	-54.1	-44.2	-36.8
800	-65.1	-56.4	-47.1	-39.2
900	-69.4	-61.1	-51.4	-42.8
1000	-75.2	-63.1	-53.4	-45.2
2000	-80.1	-65.9	-55.4	-48.8





-¿Es posible medir una señal que opera a una frecuencia central de 2200 MHz y un ancho de banda de 20 MHz con el analizador de espectro del laboratorio de comunicaciones?, justifique su respuesta.

Es posible medir una señal de 2200MHz como frecuencia central y de 20MHz de ancho de banda ya que se encuentra en el rango de frecuencias que opera el analizador de espectros que es (50M-2.2G)[HZ]

Conclusiones

Las señales del generador de señales para las cuales se realiza la toma de medidas de amplitud y de tiempo entre las señales incidentes y reflejadas en cada caso (cortocircuito, circuito abierto, carga acoplada y las dos cargas diferentes a 50 Ohm, se observa cómo a medida que vamos subiendo de cero hasta infinito el segundo pico de voltaje que se genera va aumentando hasta llegar a ser similares.

Matriz de evaluación

Categoría	4	3	2	1
Procedimientos	Los procedimientos están enlistados con pasos claros. Cada paso está enumerado y es una oración completa.	Los procedimientos están enlistados en un orden lógico, pero los pasos no están enumerados y/o no son oraciones completas.	Los procedimientos están enlistados, pero no están en un orden lógico o son difíciles de seguir.	Los procedimientos no enlistan en forma precisa todos los pasos del experimento.
Dibujos / Diagramas	Se incluye diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluye diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluye diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Datos	Una representación profesional y precisa de los datos en tablas y/o gráficas. Las gráficas y las tablas están etiquetadas y tituladas.	Una representación precisa de los datos en tablas y/o gráficas. Las gráficas y tablas están etiquetadas y tituladas.	Una representación precisa de los datos en forma escrita.	Los datos no son demostrados o no son precisos.
Cálculos	Se muestra todos los cálculos y los resultados son correctos y están etiquetados apropiadamente.	Se muestra algunos cálculos y los resultados son correctos y están etiquetados apropiadamente.	Se muestra algunos cálculos y los resultados están etiquetados apropiadamente.	No se muestra ningún cálculo.
Análisis	La relación entre las variables es discutida y las tendencias/patrones analizados lógicamente. Las predicciones son hechas sobre lo que podría pasar si parte del laboratorio fuese cambiado o cómo podría ser cambiado el diseño experimental.	La relación entre las variables es discutida y las tendencias/patrones analizados lógicamente.	La relación entre las variables es discutida, pero ni los patrones, tendencias o predicciones son hechos basados en los datos.	La relación entre las variables no es discutida.
Conclusión	La conclusión incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis, posibles fuentes de error y lo que se aprendió del experimento.	La conclusión incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis y lo que se aprendió del experimento.	La conclusión incluye lo que fue aprendido del experimento.	No hay conclusión incluida en el informe.