

PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES

Entidad convocante :	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA
Nomenclatura :	LP-SM-9-2024-HDNA-1
Nro. de convocatoria :	1
Objeto de contratación :	Bien
Descripción del objeto :	ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20499717963	Fecha de envío :	29/08/2024
Nombre o Razón social :	COMERCIALIZADORA DE FABRIC. ELECT. SAC	Hora de envío :	12:51:32

Consulta: Nro. 1

Consulta/Observación:

Solicitamos a la entidad confirmar si es obligatorio la firma del fabricante en las tablas técnicas solicitadas adicionalmente se evalúe el retiro de la presentación de las tablas técnicas y se solicite como parte de la presentación de documentos posterior al perfeccionamiento del contrato

Acápites de las bases : Sección: Especifico Numeral: Cap II Literal: ii Página: 16

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que, las Tablas de Datos Técnicos 8.2.1.10 podrán ser firmadas por el fabricante y/o representante legal del postor, las cuales se deberán presentar con la propuesta del postor. Se aclara que la información técnica indicada en el numeral 8.2.1.7 será presentada con la entrega de los interruptores y no se requiere presentar con la oferta.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se modifica el numeral 8.2.1.10 El postor deberá presentar con la oferta, la Tabla de Datos Técnicos Garantizados completamente llenada, firmada y sellada por el fabricante y/o representante legal del postor.

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 2

Consulta/Observación:

El requerimiento especifica que "La operación de apertura por relé de protección de protección no deberá ser condicionada a ningún conmutador local-remoto", lo cual consideramos una solicitud que pone en riesgo la seguridad del personal que requiera hacer mantenimiento u operare manualmente el interruptor. Solicitamos quitar o modificar el requerimiento, dado que el conmutador local-remoto-desconectado del interruptor, sirve para que el operador, en cuanto requiera intervenir el interruptor manualmente, se garantice que éste no operará por algún mando remoto en salvaguarda de sí mismo.

Acápíte de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.5 Página: 22

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que la operación de apertura por relé de protección estará enclavada al conmutador Local-Remoto-Desconectado, a fin de garantizar la seguridad del personal.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se adicionó al parrafo del numeral 8.2.1.5. Mecanismo general. Los interruptores deberán estar diseñados para operación eléctrica local-remota-"desconectado". El conmutador local-remoto- "desconectado" deberá tener un contacto auxiliar para cada posición cableado a bornes.

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 3

Consulta/Observación:

Se especifica que: "Los interruptores deben estar diseñados para ser usados sin recierre", se solicita clarar el requerimiento dado que los interruptores están diseñados para realizar secuencias de operación de acuerdo a lo especificado en la norma IEC62271-1.

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.5 Página: 22

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se suprime este requerimiento. Los interruptores deberán cumplir las secuencias de operación especificadas en las normas de fabricación IEC de los interruptores

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se retira del numeral del numeral 8.2.1.5. Mecanismo de cierre. el parrafo "Los interruptores deben estar diseñados para ser usados sin recierre"

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 4

Consulta/Observación:

Requerimientos de Control / Localmente: Se especifica que los interruptores deben estar previstos para ser accionados localmente "debiendo permanecer operativa la protección". Como se ha indicado previamente, este tipo de operación, pone en riesgo la seguridad del operador que quiera hacer una operación manual del interruptor (Por ejemplo carga del resorte), ya que el interruptor podría operar en cualquier momento por protección mientras el operador está haciendo una operación manual. Se sugiere cambiar el requerimiento.

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2 Página: 23

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que la operación de apertura por relé de protección estará enclavada al conmutador Local-Remoto-Desconectado, a fin de garantizar la seguridad del personal.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se adicionó al parrafo del numeral 8.2.1.5. Mecanismo general. Los interruptores deberán estar diseñados para operación eléctrica local-remota-"desconectado". El conmutador local-remoto- "desconectado" deberá tener un contacto auxiliar para cada posición cableado a bornes.

Entidad convocante :	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA		
Nomenclatura :	LP-SM-9-2024-HDNA-1		
Nro. de convocatoria :	1		
Objeto de contratación :	Bien		
Descripción del objeto :	ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA		

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

**Consulta:** Nro. 5

**Consulta/Observación:**

Información Técnica a ser suministrada: Se solicita confirmar que dicha información será entregada a la entrega de los interruptores.

**Acápites de las bases :**    **Sección:** Especifico    **Numeral:** III    **Literal:** 8.2.1.7    **Página:** 25

**Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):**

**Análisis respecto de la consulta u observación:**

Se confirma que, la información técnica indicada en el numeral 8.2.1.7 y 10.3.1 será presentada con la entrega con los interruptores y no se requiere presentar con la oferta.

**Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:**

null

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 6

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Medición de resistencia eléctrica del circuito principal. ¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Power Frequency Voltage Test on auxiliary and control circuits¿ en la norma IEC62271-100

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Power Frequency Voltage Test on auxiliary and control circuits"

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 7

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Pruebas y tiempos para verificar la operación mecánica y de impacto del medio ambiente¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Mecanical and Enviromental Test¿ en la norma IEC62271-100

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Mecanical and Enviromental Test"

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 8

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Pruebas y tiempos para verificar el comportamiento de la apertura y cierre del interruptor en cortocircuito¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Short time current test¿ en la norma IEC62271-100

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Short time current test"

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null



Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 9

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Pruebas y tiempos para verificar lel comportamiento de la apertura y cierre del interruptor en cortocircuito con discordancia de fases (out phase)¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Out of phase making and breaking test¿ en la norma IEC62271-100

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Out of phase making and breaking test

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 10

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Pruebas y tiempos para verificar el comportamiento del interruptor cuando se interrumpen corrientes capacitivas¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Capacitive Current Switching Test¿ en la norma IEC62271-100

Acápíte de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Capacitive Current Switching Test"

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null

Entidad convocante :EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura :LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria :1

Objeto de contratación :Bien

Descripción del objeto :ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 11

Consulta/Observación:

Se solicita excluir la prueba tipo denominada ¿Pruebas para verificar el comportamiento del interruptor cuando se interrumpen pequeñas corrientes inductivas¿ ya que esta prueba tipo es aplicable únicamente para interruptores diseñados para maniobrar reactores y motores, según la norma IEC62271-1 e IEC62271-110.

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se aclara que sobre este requerimiento, se solicitará la prueba denominada "Shunt Reactor Current Switching" o la prueba "Inrush making current Test" de interruptores similares a los propuestos.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

En el numeral 8.2.1.9. Pruebas tipo, se reemplaza el parrafo: "¿Pruebas para verificar el comportamiento del interruptor cuando se interrumpen pequeñas corrientes inductivas". Por, "¿Pruebas para verificar el comportamiento, prueba denominada "Shunt Reactor Current Switching" o la prueba "Inrush making current Test" de interruptores similares a los propuestos".

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 12

Consulta/Observación:

Se solicita confirmar si la prueba señalada como ¿Prueba de interruptor en cortocircuitos en líneas cortas¿ hace referencia a la prueba tipo denominada ¿Short-Line fault test¿ en la norma IEC62271-100

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.9 Página: 26

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se confirma que es la prueba tipo de la referencia es la "Short-Line fault test"

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

null

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 13

Consulta/Observación:

Para Interruptor de 138kV y 60kV: 2.2 Tensión máxima de diseño: Con la finalidad de garantizar la pluralidad de postores, se solicita que la tensión máxima de diseño sea una característica propuesta por cada fabricante, el cual deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de aislamiento solicitados así como las dimensiones máximas del interruptor.

Acápíte de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 8.2.1.10 Página: 28

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se acoge parcialmente.

Los valores de tensión máxima se mantiene, de tal manera que se cumpla con los valores de nivel de aislamiento solicitados.

Los niveles de aislamiento y otras características como líneas de fuga total, perfiles, medida de los aisladores y otras características propias del diseño sera llenado por cada fabricante, a fin de garantizar el correcto funcionamiento a la altura de instalación.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se moficia los datos de las tabla 8.2.1.10, 2.11 aislador de paso linea fuga total "indicar",

Entidad convocante : EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura : LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria : 1

Objeto de contratación : Bien

Descripción del objeto : ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 14

Consulta/Observación:

Para Interruptor de 138kV y 60kV - Tiempo de Corte (Break time): Con la finalidad de garantizar la pluralidad de postores, se solicita que dicha característica sea propuesta por cada postor, ya que dichos valores varían para cada fabricante.

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 2.8 Página: 28

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se acoge parcialmente.  
El tiempo de corte requerido en el numeral 2.8 de las Tablas de Datos Técnicos, será <=60m.

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:  
Se moficia los datos de las tabla 8.2.1.10, Item 1 e Item 2: - 2.8 Tiempo de corte (Break time): <=60ms

Entidad convocante :EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura :LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria :1

Objeto de contratación :Bien

Descripción del objeto :ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 15

Consulta/Observación:  
Para Interruptor de 138kV y 60kV - Tiempo de Apertura: Con la finalidad de garantizar la pluralidad de postores, se solicita que dicha característica pueda ser <45mseg

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 2.8 Página: 28

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:  
Se acoge parcialmente  
El tiempo de apertura requerido en el numeral 2.8 de las Tablas de Datos Técnicos, se modifica a <=45ms

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:  
Se moficia los datos de las tabla 8.2.1.10, Item 1 e Item 2: - 2.8 Tiempo de apertura: <=45ms

Entidad convocante :EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO NOR MEDIO SA HIDRANDINA

Nomenclatura :LP-SM-9-2024-HDNA-1

Nro. de convocatoria :1

Objeto de contratación :Bien

Descripción del objeto :ADQUISICIÓN DE INTERRUPTORES 138KV Y 66KV PARA LA SET TRUJILLO SUR Y SET CAJAMARCA

Ruc/código :	20601366259	Fecha de envío :	13/09/2024
Nombre o Razón social :	HER SOLUTIONS S.A.C.	Hora de envío :	21:05:45

Consulta: Nro. 16

Consulta/Observación:

Para Interruptor de 138kV y 60kV: Se solicita que la característica "Numero garantizado de interrupciones a 16kA" sea especificada "Según recomendaciones de la norma IEC62271-100" a fin de que se garantice la pluralidad de postes y de fabricantes de Interruptores que cumplan dicha característica. Especificar un valor de 10000 operaciones, no garantiza la pluralidad de postes dado que no es un valor especificado en ninguna norma internacional. Cabe señalar que el Número de garantizado de interrupciones a una determinada corriente (A o kA) es un valor propio de cada fabricante, por lo que especificar un valor podría direccionar dicha característica a un solo fabricante.

Acápite de las bases : Sección: Especifico Numeral: III Literal: 2.8 Página: 28

Artículo y norma que se vulnera (En el caso de Observaciones):

Análisis respecto de la consulta u observación:

Se acoge.  
Se modifica el requerimiento del numeral 2.8 de las TDT, el "Número garantizado de interrupciones en vacío" solicitado será mayor igual a 10000 operaciones

Precisión de aquello que se incorporará en las bases a integrarse, de corresponder:

Se moficia los datos de las tabla 8.2.1.10, Item 1 e Item 2: - 2.8 Número garantizado de interrupciones en vacío : >=10 000