

Plan de Telecontrol

DEFINICIÓN DE BORNERA NORMALIZADA PARA TELECONTROL

Documento: PGR-TEL-1204-BNT

Revisión: 8.0

Fecha: 27/02/14

Período de retención:

DESCRIPCIÓN DE REVISIONES

Documento : PGR-TEL-1204-BNT
 Revisión : 8.0
 Fecha : 27/02/14

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Descripción</u>
1.0	24/4/96	Redacción inicial
2.0	02/07/96	
3.0	26/09/96	
4.0	02/01/97	Se unificaron los nombres de las señales con el documento PGR-TEL-1204-DCE
4.1	06/02/98	Se modifico la numeración de las señale de disyuntor bloqueado y de reenganche
5.0	01/03/00	Se suprimen bornes pares de los borneras de alarmas y estados. Se elimina polarización desde la UTR
6.0	13/01/04	Actualización del documento en general: se agrega definición de ACE. Se agregan señales nuevas en Alarmas, Comandos y Estados. Se quita el concepto de Telecontrol Distribuido. Se considera en la identificación de Tramos, elementos de aterramiento de neutro del Transformador.
7.0	26/02/10	Se actualizan las tablas de estados alarmas y comandos, se agrega el tramo estados generales
8.0	27/02/2014	Se hace referencia a la planilla de bornes normalizados, cuya última actualización fue realizada en Octubre/2013. (Pag 11).

CONTROL DE COMPROBACIÓN Y APROBACIÓN

Documento : PGR-TEL-1204-BNT
Revisión : 6.0
Fecha : 13/01/04

REALIZADO:

Fecha

y

Firma

COMPROBADO:

Fecha

y

Firma



ÍNDICE

1. OBJETO.	6
2. ALCANCE.	6
3. REFERENCIAS.	6
4. DEFINICIONES.	7
4 1 ARMARIO CENTRALIZADOR DE ESTACIÓN – ACE.	7
4 2 UNIDAD TERMINAL REMOTA.	7
4 3 TRANSDUCTOR.	7
4 4 BORNERA DE TELECONTROL.	7
4 5 TRAMO.	7
4 6 CELDA	7
5. APLICACIÓN.	8
6. ORGANIZACIÓN.	8
7. IDENTIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE TRAMOS	9
7 1 CÓDIGO GENERAL DE BORNERA.	9
7 2 CODIGOS DE NIVEL DE TENSIÓN (XX).	9
7 3 NUMERO DE CELDA (YY)	10



7 4 CÓDIGOS DE TRAMO (ZZ).	10
7 5 EJEMPLOS.	10
7 6 DIAGRAMA.	12
8. DESCRIPCIÓN DE CADA TRAMO DE LA SECCIÓN FRONTERA.	13
8 1 TRAMO ALARMAS.	13
8 1 1 Contenido.	13
8 1 2 Descripción.	13
8 1 3 Tipo de bornes	13
8 1 4 Cableado.	14
8 1 5 Numeración de bornes.	14
8 2 TRAMO ESTADOS.	17
8 2 1 Contenido.	17
8 2 2 Descripción.	17
8 2 3 Tipo de bornes.	17
8 2 4 Cableado.	17
8 2 5 Señales dobles.	18
8 2 6 Numeración de bornes.	18
8 3 TRAMO DE COMANDOS.	20
8 3 1 Contenido.	20
8 3 2 Tipo de bornes.	20
8 3 3 Cableado.	20
8 3 4 Numeración de bornes.	21



8 4 TRAMO DE MEDIDA DE CORRIENTES.	21
8 4 1 Contenido.	21
8 4 2 Tipo de bornes.	21
8 4 3 Numeración de bornes	22
8 4 4 Cableado.	22
8 5 TRAMO DE MEDIDA DE TENSIONES	24
8 5 1 Contenido.	24
8 5 2 Tipo de bornes.	24
8 5 3 Numeración de bornes.	24
8 5 4 Cableado.	24
8 6 TRAMO DE ALIMENTACIONES	25
8 6 1 Contenido.	25
8 6 2 Tipo de Bornes.	25
8 6 3 Numeración de bornes .	25
8 7 TRAMO DE ALARMAS GENERALES.	25
8 7 1 Contenido.	25
8 7 2 Tipo de bornes.	26
8 7 3 Numeración de bornes.	27
8 8 TRAMO DE COMANDO GENERALES.	28
8 8 1 Contenido.	28
8 8 2 Tipo de bornes.	28
8 8 3 Numeración de bornes.	28



8 9 TRAMO DE ESTADOS GENERALES.	29
8 9 1 Contenido.	29
8 9 2 Tipo de bornes.	29
8 9 3 Numeración de bornes.	29
 9. BORNERA DE SERVICIOS INTERNOS.	 29
9 1 1 Contenido.	29
9 1 2 Tipo de bornes.	30
9 1 3 Código de bornera.	30
9 1 4 Numeración de bornes.	31
 10. IMPLEMENTACIÓN DE LA BORNERA.	 32
10 1 CRITERIOS GENERALES.	32
10 2 CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN.	32



INDICE DE TABLAS

TABLA I CÓDIGOS DE TRAMOS	10
TABLA II BORNES DEL TRAMO DE ALARMAS.....	16
TABLA III BORNES DEL TRAMO DE ESTADOS	19
TABLA IV BORNES DEL TRAMO DE COMANDOS	21
TABLA V BORNES DEL TRAMO DE MEDIDA DE CORRIENTES	22
TABLA VI BORNES DEL TRAMO DE MEDIDA DE TENSIONES	24
TABLA VII BORNES DEL TRAMO DE ALIMENTACIONES	25
TABLA VIII BORNES DEL TRAMO DE ALARMAS GENERALES	27
TABLA IX BORNES DEL TRAMO DE COMANDOS GENERALES	28
TABLA X BORNERA DE SERVICIOS INTERNOS.....	31



1. OBJETO.

El objetivo fundamental de este documento es establecer una estructura normalizada de las borneras que es necesario instalar a nivel de celdas, o del armario centralizador de estaciones de distribución, a efectos de tomar o recibir las señales para telecontrol.

Esta normalización permitirá prever estas borneras en proyectos de cableado de nuevas estaciones o en reformas de estaciones existentes cuya operación y mantenimiento corresponda a Distribución.

Esta bornera tendrá la función de reunir las señales a enviar desde la estación al centro de control o viceversa, también auspicará de frontera a efectos de delimitar responsabilidades en el mantenimiento general de la estación. En base a esto último se define un “lado telecontrol” y un “lado campo”. Todos los cables o dispositivos conectados al lado telecontrol será responsabilidad del departamento de Telecontrol. Asimismo todo el cableado necesario para llevar las señales desde su origen hasta la bornera frontera será responsabilidad de los respectivos departamentos de Mantenimiento de estaciones.

2. ALCANCE.

Este trabajo se refiere a las borneras que se deben instalar para telecontrolar cualquier estación, subestación o celda en cualquier nivel de tensión que este dentro de la órbita de la Gerencia de Área de Distribución y Comercial.

El presente documento se refiere tanto a estaciones nuevas como a adaptación de estaciones existentes para telecontrol.

3. REFERENCIAS.

PGR-TEL-1207-DVC	Definición de variables a controlar por tipo de posición.
PGR-TEL-1210-ALE	Arquitectura local de Estación.
PGR-TEL-1204-DCE	Definición de celdas estándar para telecontrol.

4. DEFINICIONES.



4 1 ARMARIO CENTRALIZADOR DE ESTACIÓN – ACE.

El Armario Centralizador de Estación o ACE, concentra las señales, comandos y circuitos de medida procedentes de la estación y de la Unidad Terminal Remota, ya sea de las celdas o del panel mímico, para su adquisición por parte del Sistema de Telecontrol, proporcionado bornes normalizados de acceso a dichas señales y definiendo el límite de responsabilidad entre los Departamentos de Mantenimiento de Estaciones y Telecontrol en las tareas de mantenimiento de cableado.

4 2 UNIDAD TERMINAL REMOTA.

La unidad terminal remota o UTR es el equipo principal para el telecontrol de una estación. Las funciones principales del mismo son: gestionar las comunicaciones con el centro de control, captar y procesar las señales del campo y enviar comandos hacia el mismo.

4 3 TRANSDUCTOR.

Los transductores de medidas analógicas son dispositivos cuya función es realizar una adaptación previa de las medidas que se toman del campo, antes de convertirlas en valores digitales. A la entrada de cada transductor se conecta la corriente, tensión o potencia a medir y como salida entregan una señal de corriente continua cuya amplitud de corriente depende en forma proporcional de la entrada. Luego esa señal es procesada por los conversores analógico-digital, que forman parte de la UTR.

4 4 BORNERA DE TELECONTROL.

Es el conjunto de bornes que se deben instalar para telecontrolar una celda.

4 5 TRAMO.

Es un sector de la bornera que tiene una particularidad o función específica.

4 6 CELDA.

Entendemos por celda no solo las celdas físicas propiamente dichas de llegada o salida a las barras, sino también otras agrupaciones de señales, medidas o comandos de interés para el telecontrol. De esta forma tendremos, por ejemplo, celda de transformador (todas las señales que se originan en los transformadores de potencia), celda general de la estación (todas las señales correspondientes al edificio, servicios auxiliares, etc.)



Los distintos tipos de celdas que se consideran en este documento son las definidas en el documento PGR-TEL-1204-DCE “Definición de celdas Estándar para telecontrol”.

5. APLICACIÓN.

La bornera que se define en el presente documento, está diseñada para recoger todas las señales generadas o enviadas a una sola celda, sin importar de que tipo, ni que función cumpla dicha celda. Por lo tanto en una estación de transformación se instalarán tantas borneras como celdas tenga.

6. ORGANIZACIÓN.

Se plantea un diseño de bornera dividida en tramos.

Cada tramo cumplirá una función específica. De esta forma la bornera se divide en los tramos que se enumeran a continuación:

1. ALARMAS.
2. ESTADOS.
3. COMANDOS.
4. MEDIDAS DE CORRIENTE.
5. MEDIDAS DE TENSIÓN.
6. ALIMENTACIÓN DE CC Y CA.
7. ALARMAS GENERALES DE LA ESTACIÓN.
8. COMANDOS GENRALES DE LA ESTACIÓN.

Cada tramo estará delimitado por separadores de borneras en los que se colocará un elemento identificador del tramo inmediato posterior.

Los tramos del 1 al 6 se utilizarán para todo tipo de celda, los tramos 7 y 8 se utilizarán exclusivamente para la celda general de la estación. Esto se hizo así teniendo en cuenta



que las alarmas, medidas y comandos de la celda general de la estación son completamente diferentes a los del resto.

7. IDENTIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE TRAMOS

Cada tramo tendrá al principio del mismo un identificador de bornera que contendrá el código que lo identifica.

En cada identificador de tramo, además de colocar el código propio del tramo, se colocarán códigos para distinguir el nivel de tensión y la celda donde se originan las señales que llegan al tramo. Debido a esto, el código de identificación de tramo estará compuesto por subcódigos de dos letras cada uno y separados entre sí por un punto “•”.

De este modo, los códigos que se usarán serán de la forma: “**TL•XX•YY•ZZ**”. Siendo **TL** el código general de la bornera frontera de telecontrol, **XX** es el código del nivel de tensión, **YY** es el número de celda y **ZZ** es el código del tramo.

7 1 CÓDIGO GENERAL DE BORNERA.

Todos los códigos de las borneras de telecontrol se empiezan con “TL”.

7 2 CODIGOS DE NIVEL DE TENSION (XX).

En este lugar se pone el nivel de tensión en que se originan las señales que llegan al tramo como se indica a continuación:

Nivel de 60 kV:	60.
Nivel de 31,5 kV:	30.
Nivel de 22 kV:	20.
Nivel de 17,5 kV:	15.
Nivel de 6,3 kV:	06.

Observaciones: 1- Si se trata de un tramo al que no se le puede asignar un nivel de tensión se pone dos guiones, como por ejemplo en el caso del tramo de los bornes correspondientes a las alarmas de los transformadores.

2- para el aterramiento de neutro del transformador se colocara en lugar del código de nivel de tensión las letras “AN”.



7 3 NUMERO DE CELDA (YY)

En caso de tratarse de una celda real, este código es, simplemente, el número de la celda correspondiente. En el caso de tratarse de los bornes para las señales del transformador (alarmas, comandos y estados del transformador y estados, comandos y medidas de los equipos de potencia correspondientes al aterramiento de neutro del transformador) se pondrá “**Ti**” siendo **i** el número del transformador. Para el caso de las señales generales de la estación: Alarmas Generales, Comandos Generales, Alimentación hacia la UTR, se pondrá “**GE**”.

7 4 CÓDIGOS DE TRAMO (ZZ).

Los códigos que se usarán para identificar los siguientes tramos son los siguientes:

Tramo de alarmas	AL
Tramo de estados	ES
Tramo de comandos	CO
Tramo de medidas de corriente	MI
Tramo de medidas de tensión	MT
Tramo de alimentaciones en C.C. y C.A.	CC

Tabla I Códigos de tramos.

7 5 EJEMPLOS.

El identificador de un tramo de estados de la celda 4 en 30 kV llevará el código “**TL•30•04•ES**”.

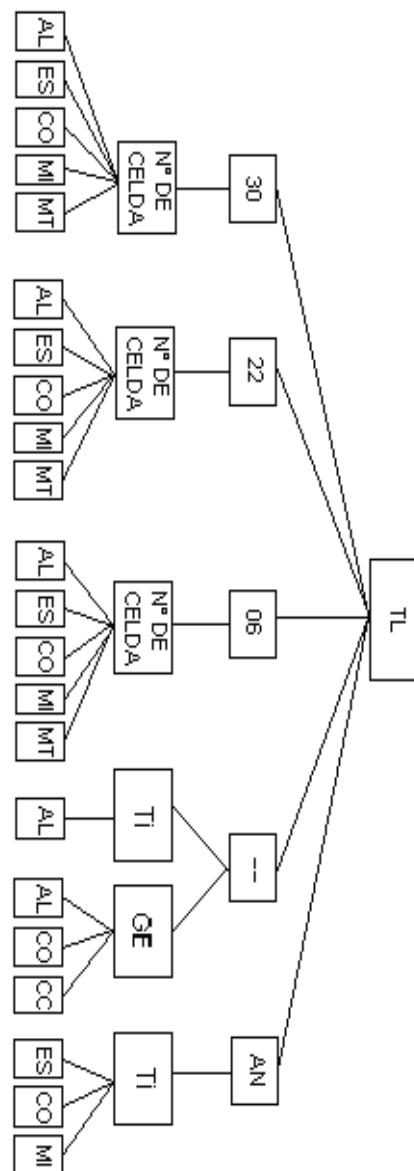
Para el caso de un tramo de bornera que se utilice para tomar las alarmas generales de la estación se le colocará el código “**TL•---•GE•AL**”.

La numeración de los bornes de cada tramo se hará como se indica en las tablas II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X. Dichas tablas han sido actualizadas y la versión final que comprende a las mismas se encuentra en el archivo Bornes_ACE_AÑO_VERSION (Versión actual: Bornes_ACE_2013_V19).



7 6 DIAGRAMA.

Figura 1 Organización e identificación de los tramos





8. DESCRIPCIÓN DE CADA TRAMO DE LA SECCIÓN FRONTERA.

En este punto se describe el contenido, tipo de bornes a emplear, la numeración de los bornes y cableado de cada tramo de la sección frontera.

8 1 TRAMO ALARMAS.

8 1 1 Contenido.

Este tramo se utilizará para interconectar las señales de alarma de cada celda o posición con los equipos de telecontrol.

8 1 2 Descripción.

Las señales de alarma son generadas mediante el cierre de contactos de señalización de los dispositivos de protección. Estos contactos de señalización serán libres de tensión en las estaciones nuevas, pero para la adaptación de estaciones existentes para el telecontrol se podrán utilizar contactos polarizados para señalizaciones locales de la estación.

8 1 3 Tipo de bornes

Este tramo estará formado por bornes seccionables adecuados para colocar un conductor multifilar de hasta 6 mm² de sección sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

8 1 4 Cableado.

En el caso de disponer de contactos de señalización exclusivos para telecontrol, estos se polarizarán en el ACE, para esto se instalará en dicho armario una llave termomagnética por celda para polarizar todos los contactos de señalización de la celda (ya sean de alarmas o estados).

Estas llaves solamente se instalarán en el positivo de la continua de señalización y deberán tener un poder de corte no inferior a 10 kA. El negativo se conectará directamente al común de todas las borneras de alarmas o estados. La identificación de dichas llaves será: Q•tensión•celda.

En caso de utilizarse contactos polarizados, se deberá conectar el negativo de la tensión que polariza los contactos de alarma a la bornera correspondiente.



Las alarmas que se generan conjuntamente con un disparo, en su origen (a nivel del relé de protección correspondiente) deberán ser tomadas de un contacto independiente del que comanda el disyuntor. En caso de que haya un solo contacto, la señalización para el Telecontrol será tomada mediante un relé auxiliar.

En todos los casos y sin excepción, la tensión de continua que polarice los contactos de señalización estará separada mediante protecciones adecuadas (fusibles o llaves termomagnéticas) de la tensión que alimenta los relés de protección y bobinas de maniobra de los disyuntores.

8 1 5 Numeración de bornes.

En la Tabla II **Tabla II** se asignan número de bornes a cada señal de alarma. El borne correspondiente al común se identificará con el número par siguiente al último borne de señal.

**CELDA FÍSICA****ALARMAS**

NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
DISPARO SOBRECORRIENTE DE LINEA	DS_SOBREC_LINEA	1
DISPARO SOBRECORRIENTE A TIERRA	DS_SOBREC_A_TIERRA	3
ALARMA BAJA PRESIÓN SF6	AL_BAJA_PRESION_SF6	5
ALARMA FALTA CORRIENTE CONTINUA	AL_FALTA_CC	7
ALARMA FALLA EN RELE DE PROTECCION	AL_FALLA_RELE_PROTEC	9
DISPARO SOBRECORRIENTE	DS_SOBRECORRIENTE	11
ALARMA DETECTOR DE PASO DE FALTA ACTIVO	AL_DPF_ACTIVO	13
DISPARO SOBRECORRIENTE DE LINEA INSTANTANEA	DS_SOBREC_LINEA_INST	17
DISPARO SOBRECORRIENTE DE LINEA TEMPORIZADA	DS_SOBREC_LINEA_TEMP	19
DISPARO ZONA 1	DS_ZONA_1	21
DISPARO ZONA 2	DS_ZONA_2	23
DISPARO ZONA 3	DS_ZONA_3	25
DISPARO ZONA 4	DS_ZONA_4	27
ALARMA FALTA DE TENSIÓN EN LINEA	AL_FALLA_TEN_LINEA	29
MANDO EN POSICION LOCAL	MANDO_POSICION_LOCAL	31
ALARMA FUSIBLE QUEMADO	AL_FUSIBLE_QUEMADO	33
DISPARO DIRECCIONAL DE POTENCIA	DS_DIREC_POTENCIA	35
DISPARO SOBRECORRIENTE A TIERRA TEMPORIZADA	DS_SOBREC_TIERRA_TEM	37
DISPARO SOBRECORRIENTE A TIERRA INSTANTANEA	DS_SOBREC_TIERRA_INS	39
ALARMA RESORTE DESCARGADO	AL_RESORTE_DESCARG	41
DISPARO TELEPROTECCION	DS_TELEPROTECCION	43
DISPARO TENSION FUERA DE RANGO	DS_TENSION_FUERA_RANGO	45
DISPARO FRECUENCIA FUERA DE RANGO	DS_FRECUENCIA_FUERA	55
ALARMA FALLA CIRCUITO COMERCIAL	AL_FALLA_CIRCUITO_COMERC	59
ALARMA PROTECCION DE TIERRA BLOQUEADA	AL_PROT_TIERRA_BLOQ	61
ALARMA ATERRAMIENTO DE NEUTRO FALLIDO	AL_ATERR_FALLIDO	63
ALARMA FALLA PLC ATERRAMIENTO DE NEUTRO	AL_FALLA_PLC_ATERR	65
ALARMA BLOQUEO FALTA DE SINCRONISMO	AL_FALLA_SINCRONISMO	67
ALARMA FALLA BOBINA INTERRUPTOR	AI_FALLA_BOBINA_INTERRUPT.	69
ALARMA FALLA BOBINA DE APERTURA	AL_FALLA_BOBINA_APERT	71
ALARMA FALLA BOBINA DECIERRE	AL_FALLA_BOBINA_CIERRE	73
ALARMA FALLA EQUIPO TELEPROTECCION	AL_FALLA_EQUIPO_TELEPROT ECCION	75
ALARMA FALLA CIRCUITO DE MEDIDA	AL_FALLA_CIRCUITO_MEDIDA	77
DISPARO PROTECCIÓN ANTIISLA	DS_PROTECCION_ANTIISLA	79
ALARMA LOCK OUT(REENGANCHE)	AL_LOCK_OUT	81

**TRANSFORMADOR****ALARMAS**

NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
ALARMA FALTA CORRIENTE CONTINUA EN TRAFO	AL_FALTA_CC	7
ALARMA FALLA EN RELE DE PROTECCION DIFERENCIAL	AL_FALLA_RELE_PROTEC	9
DISPARO PROTECCIÓN DIFERENCIAL	DS_DIFERENCIAL	23
ALARMA BUCHHOLZ	AL_BUCHHOLZ	25
DISPARO BUCHHOLZ	DS_BUCHHOLZ	27
ALARMA SOBRECARGA	AL_SOBRECARGA	29
DISPARO SOBRECARGA	DS_SOBRECARGA	31
ALARMA MÍNIMO NIVEL DE ACEITE	AL_MIN_NIVEL_ACEITE	33
DISPARO MASA - CUBA	DS_MASA - CUBA	35
DISPARO SOBRECORRIENTE DE NEUTRO	DS SOBREC NEUTRO	37
ALARMA RELE DE BLOQUEO ACTIVO	AL_RELE_BLOQ_ACTIVO	39
ALARMA MANDO VENTILADORES EN LOCAL	MANDO_VENT_LOCAL	45
ALARMA FALLA AUTOMATISMO DE VENTILADORES	AL_FALLA_AUT_VENT	47
ALARMA FALLA VENTILADORES DE TRANSFORMADOR	AL_FALLA_VENT_TRAFO	49
ALARMA FALLA REGULADOR DE TENSIÓN	AL_FALLA_REG_TENSION	67

BARRA**ALARMAS**

	NOMBRE SCADA	BORNE
ALARMA BAJA PRESION SF6 EN CELDAS	AL_SF6_CELDAS	5
ALARMA FALTA CORRIENTE CONTINUA EN CELDAS	AL_FALTA_CC_CELDAS	7
ALARMA FALLA EN RELE DE PROTECCION EN CELDAS	AL_FALLA_RELE_CELDAS	9
DISPARO MAXIMA TENSIÓN FASE	DS_MAX_TENSIÓN_FASE	47
DISPARO MINIMA TENSIÓN FASE	DS_MIN_TENSIÓN_FASE	49
DISPARO MAXIMA TENSION HOMOPOLAR	DS_MAX_TENSION_HOMOP	51
ALARMA AUSENCIA DE TENSIÓN	AL_AUSENCIA_TENSIÓN	53
DISPARO RELÉ DE FRECUENCIA BARRA X	DS_SUBFRECUENCIA	57

Tabla II Bornes del tramo de alarmas



8 2 TRAMO ESTADOS.

8 2 1 Contenido.

Este tramo se utilizará para conectar las señales de estado correspondientes a equipos de maniobra de cada celda o posición con los equipos de telecontrol.

8 2 2 Descripción.

Las señales de estado se generan mediante la apertura o cierre de contactos auxiliares que repiten el estado de los seccionadores y disyuntores de potencia.

Al igual que en el caso de las señalizaciones de alarma se utilizarán preferentemente contactos libres de tensión, pero también se admitirá el uso de contactos polarizados.

8 2 3 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes seccionables adecuados para colocar un conductor multifilar de hasta 6 mm² de sección sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

8 2 4 Cableado.

En el caso de disponer de contactos de señalización exclusivos para telecontrol, estos se polarizarán en el ACE, para esto se instalará en dicho armario una llave termomagnética por celda para polarizar todos los contactos de señalización de la celda (ya sean de alarmas o estados).

Estas llaves solamente se instalarán en el positivo de la continua de señalización y deberán tener un poder de corte no inferior a 10 kA. El negativo se conectará directamente al común de todas las borneras de alarmas o estados.

En caso de utilizarse contactos polarizados, se deberá conectar el negativo de la tensión que polariza los contactos de alarma a la bornera correspondiente.

En todos los casos y sin excepción, la tensión de continua que polarice los contactos de señalización estará separada mediante protecciones adecuadas (fusibles o llaves termomagnéticas) de la tensión que alimenta los relés de protección y las bobinas de maniobra de los disyuntores.

**8 2 5 Señales dobles.**

Las señalizaciones de los estados de los elementos de maniobra de potencia serán dobles, indicándose el estado mediante el sistema de “doble censado discordante”. Cuando un disyuntor o seccionador está totalmente abierto o totalmente cerrado, un contacto auxiliar estará abierto y el otro estará cerrado y cuando el disyuntor o seccionador está en una posición intermedia ambos contactos auxiliares estarán abiertos. Esto último también es aplicable a la señalización de posición de carros.

8 2 6 Numeración de bornes.

En la Tabla III se asignan número de bornes a cada señal.

CELDA FÍSICA		
ESTADOS		
NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
ABIERTO DEL DISYUNTOR	DISYUNTOR ABIERTO	1
CERRADO DEL DISYUNTOR	DISYUNTOR CERRADO	3
ABIERTO DEL SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA	PAT ABIERTO	5
CERRADO DEL SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA	PAT CERRADO	7
CARRO EXTRAÍDO	CARRO EXTRAIDO	11
ABIERTO DEL SECCIONADOR DE BARRA	SECC. BARRA ABIERTO	11
CARRO INSERTADO	CARRO INSERTADO	13
CERRADO DEL SECCIONADOR DE BARRA	SECC.BARRA CERRADO	13
ABIERTO DEL SECCIONADOR DE BARRA DOBLE	SECC.BARRA 2 ABIERTO	15
CERRADO DEL SECCIONADOR DE BARRA DOBLE	SECC.BARRA 2 CERRADO	17
ABIERTO DEL SECCIONADOR DE LINEA	SECC.LINEA ABIERTO	19
CERRADO DEL SECCIONADOR DE LINEA	SECC.LINEA CERRADO	21
ABIERTO DEL SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA DE CELDA	PAT CELDA ABIERTO	23
CERRADO DEL SECCIONADOR DE PUESTA A TIERRA DE CELDA	PAT CELDA CERRADO	25
REENGANCHE ACTIVO	REENGANCHE ACTIVO	33
REENGANCHE DESACTIVO	REENGANCHE DESACT	35
DISPARO SUBFRECUENCIA DESACTIVO	DS_SUBFREC_DESACT	41



TRANSFORMADOR		
ESTADOS		
NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
SECCIONADOR DE NEUTRO ABIERTO	SECC.NEUTRO ABIERTO	27
SECCIONADOR DE NEUTRO CERRADO	SECC.NEUTRO CERRADO	29
VENTILADORES ENCENDIDOS	VENT_ENCENDIDOS	45
MANDO VENTILADORES EN AUTOMATICO	MANDO_VENT_AUTOMATICO	47
PUNTO 1 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 1	51
PUNTO 2 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 2	53
PUNTO 3 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 3	55
PUNTO 4 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 4	57
PUNTO 5 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 5	59
PUNTO 6 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 6	61
PUNTO 7 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 7	63
PUNTO 8 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 8	65
PUNTO 9 a DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 9 a	67
PUNTO 9 b DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 9 b	69
PUNTO 9 c DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 9 c	71
PUNTO 10 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 10	73
PUNTO 11 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 11	75
PUNTO 12 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 12	77
PUNTO 13 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 13	79
PUNTO 14 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 14	81
PUNTO 15 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 15	83
PUNTO 16 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 16	85
PUNTO 17 DEL REGULADOR DEL TRANSFORMADOR	TAP.PUNTO 17	87
REGULADOR DEL TRANSFORMADOR EN AUTOMATICO	REGULADOR EN AUTOMATICO	89

Tabla III Bornes del tramo de estados

8 3 TRAMO DE COMANDOS.

8 3 1 Contenido.

Este tramo se utilizará para interconectar las señales de comando correspondientes a circuitos de apertura y cierre de disyuntores de potencia de cada celda.

8 3 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes fusibles y bornes seccionables adecuados para colocar un conductor multifilar de hasta 6 mm² de sección sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

8 3 3 Cableado.

El cableado de los circuitos de comando de los disyuntores de potencia se describe en el siguiente esquema.

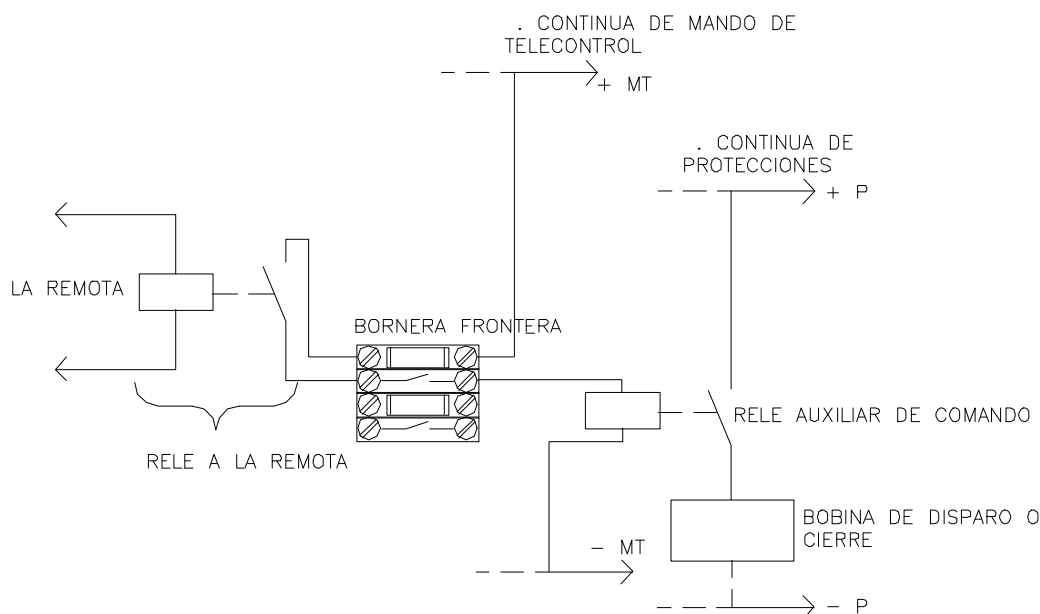


Figura 2

Todos los comandos se darán mediante relés auxiliares a efectos de aislar la alimentación del equipo de la alimentación que se usa para el comando de los disyuntores.

8 3 4 Numeración de bornes.

En la tabla siguiente se le asigna número de borne a cada comando.

CELDA FÍSICA		TRANSFORMADOR	
COMANDOS		COMANDOS	
NOMBRE	BORNE	NOMBRE	BORNE
ABRIR DISYUNTOR	1 y 2	ENC/APAGAR VENTILADORES	3 y 4
CERRAR DISYUNTOR	3 y 4	DESACT REELE BLOQUEO	7 y 8
ACT/DESACT REENGANCHE	5 y 6	SUBIR PUNTO	11 y 12
		BAJAR PUNTO	13 y 14
		ACT/DESACT. AUTOM. REG	15 y 16

**Tabla IV Bornes del tramo de comandos**

Obs.: Bornes impares: 1, 3, 5 y 9 Bornes con fusible.

Bornes pares : 2, 4, 6 y 10 Bornes seccionables.

8 4 TRAMO DE MEDIDA DE CORRIENTES.

8 4 1 Contenido.

Este tramo se utilizara para interconectar los transformadores de medida de corriente con la entrada de los equipos de medida de telecontrol transductores de telecontrol. Como no es conveniente abrir los circuitos de medida de corriente se agrega a las borneras la condición que sean cortocircuitables.

8 4 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes seccionables y cortocircuitables dos a dos adecuados para colocar un conductor cableado de sección no inferior a 6 mm² sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

Los bornes, luego del seccionamiento, tendrán un conector adecuado para colocar una ficha tipo banana. Las partes móviles de cortocircuito o seccionamiento serán tales que no será necesario desprenderlas totalmente de cuerpo del borne.

8 4 3 Numeración de bornes

Los bornes de este tramo se identificarán mediante números, como se muestra en la siguiente Tabla.

CELDA FÍSICA		
MEDIDA CORRIENTE		
	NOMBRE SCADA	BORNE
MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE R	CORRIENTE FASE R	1 y 2
MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE S	CORRIENTE FASE S	3 y 4
MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE T	CORRIENTE FASE T	5 y 6
MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE N	CORRIENTE FASE N	7 y 8

Tabla V Bornes del tramo de medida de corrientes

8 4 4 Cableado.

En la Figura 3 se muestra la forma de implementar el cableado de los circuitos de medida de corriente. La Figura 3-A corresponde a cuando los transductores para telecontrol están intercalados en el circuito de corriente. Es decir, posibilita la colocación de otros aparatos de medida locales luego de los de telecontrol. Cuando los transductores deban instalarse muy distantes de los transformadores de medida de corriente y la potencia de estos no sea la adecuada, se usará el esquema de la Figura 3-B quedando los transductores en el extremo del circuito de corriente.

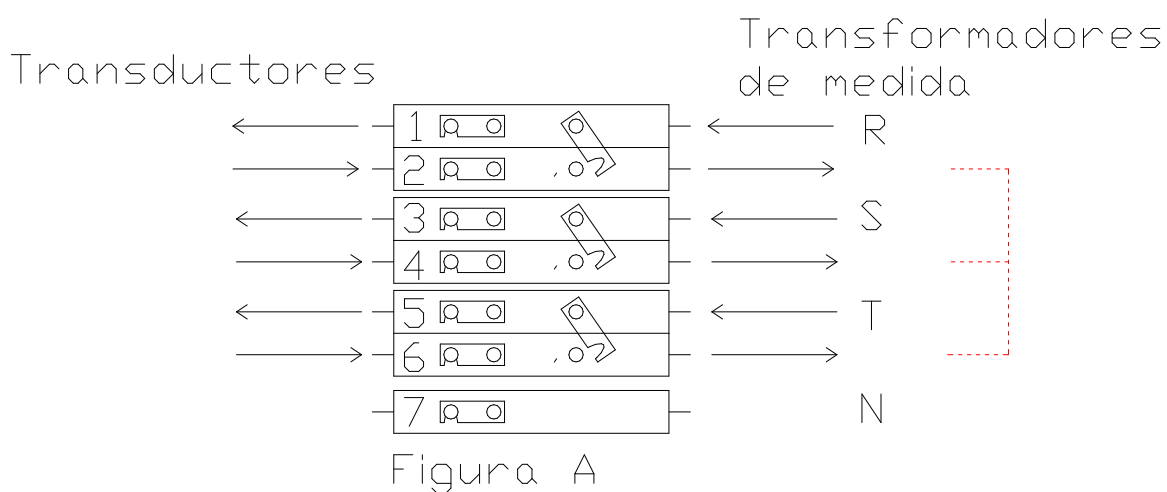


Figura A

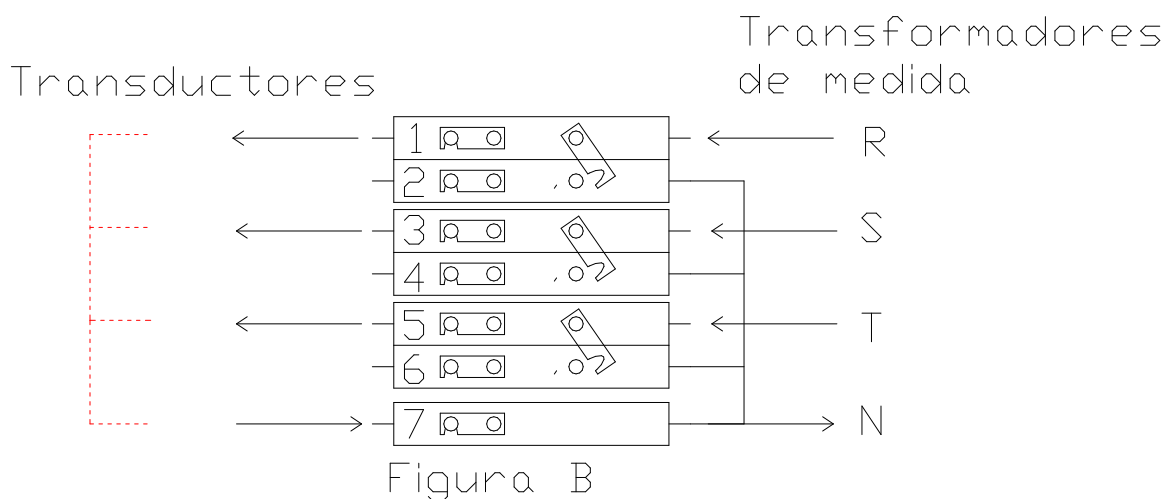


Figura B

Figura 3



8 5 TRAMO DE MEDIDA DE TENSIONES

8 5 1 Contenido.

Este tramo se utilizara para interconectar los transformadores de medida de tensión con la entrada de los transductores de telecontrol correspondientes.

8 5 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes seccionables adecuados para colocar un conductor multifilar de hasta 6 mm² de sección sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

Luego del seccionamiento, los bornes, tendrán un conector adecuado para colocar una ficha tipo banana.

8 5 3 Numeración de bornes.

Para identificar estos bornes se utilizarán letras de la fase correspondiente (R-S-T-N).

CELDA FÍSICA		
MEDIDA TENSIÓN		
	NOMBRE SCADA	BORNE
MEDIDA DE TENSIÓN DE FASE R	TENSION FASE R	R
MEDIDA DE TENSIÓN DE FASE S	TENSION FASE S	S
MEDIDA DE TENSIÓN DE FASE T	TENSION FASE T	T
MEDIDA DE TENSIÓN DE NEUTRO	TENSIÓN NEUTRO	N

Tabla VI Bornes del tramo de medida de tensiones

8 5 4 Cableado.

Este tramo de la bornera tendrá solo cuatro bornes, uno por cada fase,



Se toma como hipótesis que los transformadores de medida de tensión están conectados en estrella. En caso que estén conectados en triángulo o en “V” el borne correspondiente al neutro se instalará igual aunque quedará sin conectar.

8 6 TRAMO DE ALIMENTACIONES.

8 6 1 Contenido.

Este tramo se utilizará exclusivamente para conectar las tensiones de continua y alterna necesarias para alimentar los equipos de telecontrol.

8 6 2 Tipo de Bornes.

Este tramo tendrá bornes para conectar las tensiones de continua y alterna, los bornes serán porta - fusible, los fusibles serán, en todos los casos de 10 A y se colocarán siempre en los dos polos.

8 6 3 Numeración de bornes .

Los bornes de este tramo de la bornera se identificarán mediante números, como se muestra en la siguiente tabla.

ALIMENTACION	BORNE
Continua de alimentación (positivo)	1
Continua de alimentación (negativo)	2
Alterna (fase 1)	3
Alterna (fase 2)	4

Tabla VII Bornes del tramo de alimentaciones

8 7 TRAMO DE ALARMAS GENERALES.

8 7 1 Contenido.

En este tramo se cablearán las alarmas generales de la estación. Estas alarmas tienen numeración independiente de la numeración de alarmas de celda, por lo que se instalan en un tramo aparte.

**8 7 2 Tipo de bornes.**

Este tramo estará formado por bornes seccionables adecuados para conectar un conductor multifilar de 6 mm² de sección.

8 7 3 Numeración de bornes.

GENERALES		
ALARMAS		
NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
ALARMA CORRIENTE ALTERNA DE SSAA	AL_FALTA_CA_SSAA	1
ALARMA FALLA CARGADOR DE BATERÍAS	AL_FALLA_CARG_BAT	3
ALARMA BAJA TENSION DE BATERÍAS	AL_BAJA_TENSION_BAT	5
ALARMA DETECCION DE HUMO	AL_DETEC_HUMO	7
ALARMA FALLA ALIMENTACIÓN DE HUMO	AL_FALLA ALIM HUMO	9
MANDO POSICIÓN LOCAL	MANDO POSICION LOCAL	11
RELE DE PRUEBA ACTIVADO	RELE DE PRUEBA ACTIVADO	13
ALARMA DETECCIÓN DE INTRUSOS	AL_DETEC_INTRUSOS	15
ALARMA DETECCION DE INTRUSOS EN CERCO PERIMETRAL	AL_DETEC_INTRUSOS_CP	17
ALARMA FALTA CC DE MANDOS Y PROTECCIÓN	AL_FALTA_CC_MAN/PROT	19
ALARMA FALTA CC DE MOTORES	AL_FALTA_CC_MOTORES	21
ALARMA DE ACCESO A BOMBA DE AGUA	AL_ACCESO_BOMBA_AGUA	23
ALARMA DE INUNDACION	AL_INUNDACION	25
ALARMA FALLA AISLACIÓN CC DE SSAA	AL_FALLA_AIS_CC_SSAA	27
ALARMA DE FALLA DE ALIMENTACIÓN DE CENTRAL DE ALARMAS	AL_FALLA ALIM_CEN_AL	37
MANDO EN POSICIÓN LOCAL DEL SECTOR DEL TRANSFORMADOR 1	MANDO_LOCAL_SECTOR_T1	39
MANDO EN POSICIÓN LOCAL DEL SECTOR DEL TRANSFORMADOR 2	MANDO_LOCAL_SECTOR_T2	41
ALARMA DE DESCARGADOR DE BAJA TENSION QUEMADO	AL_DESC_BT_QUEMADO	43
ALARMA DE FALLA DE INVERSOR	AL_FALLA_INVERSOR	45
ALARMA FALLA SCADA LOCAL	AL_FALLA_SCADA_LOCAL	47
ALARMA FALLA MMI LOCAL	AL_FALLA_MMI_LOCAL	49

Tabla VIII Bornes del tramo de alarmas generales



8 8 TRAMO DE COMANDO GENERALES.

8 8 1 Contenido.

Este tramo se utilizará para interconectar las señales de comandos generales en cada Estación..

8 8 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes fusibles y bornes seccionables adecuados para colocar un conductor multifilar de hasta 6 mm² de sección sin que haya necesidad de colocarle ningún tipo de terminal al cable.

8 8 3 Numeración de bornes.

En la tabla siguiente se le asigna número de borne a cada comando.

GENERALES	
COMANDOS	
NOMBRE	BORNE
COMANDO DE PRUEBA	1 y 2
BORRAR ALARMA	3 y 4
ACT/DESACT CERCA PERIMETRAL	7 Y 8
RESET DPF	9 y 10
ACT/DESACT SIST INTR EDIF	11 Y 12

Tabla IX Bornes del tramo de comandos generales

Bornes pares : 2, 4 y 6 Bornes seccionables.

ii- Para el comando RESET DPF tener en cuenta que habrá que instalar un relé auxiliar a la salida del comando con motivo de usar un contacto independiente de dicho relé y evitar que queden en paralelo los DPF.

**8 9 TRAMO DE ESTADOS GENERALES.****8 9 1 Contenido.**

Este tramo se utilizará para interconectar las señales de estados generales en cada Estación..

8 9 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes seccionables adecuados para conectar un conductor multifilar de 6 mm² de sección.

8 9 3 Numeración de bornes.

En la tabla siguiente se le asigna número de borne a cada comando.

GENERALES		
ESTADOS		
NOMBRE REAL	NOMBRE SCADA	BORNE
ESTADO SISTEMA DE INTRUSOS CERCA PERIMETRAL ACTIVO/DESACTIVO	SISTEMA_INTRUSOS_CP	47
ESTADO SISTEMA DE INTRUSOS EN EDIFICIO ACTIVO/DESACTIVO	SISTEMA_INTRUSOS_EDIF	49

9. BORNERA DE SERVICIOS INTERNOS.**9 1 1 Contenido.**

Se crea un tramo para conectar los servicios internos del armario centralizador y todas aquellas señales que no se conecten directamente a la UTR.

9 1 2 Tipo de bornes.

Este tramo estará formado por bornes comunes simples o cortocircuitados mediante puentes fijos. Estos bornes deben admitir conectar un cable multifilar de sección igual o superior a 6 mm².



9 1 3 Código de bornera.

Esta bornera se denominará “**XSI**”. Se identifica distinto al resto debido a que no forma parte de la frontera.

**9 1 4 Numeración de bornes.**

En la tabla siguiente se le asigna número de borne a cada alimentación.

SEÑAL	Numero de borne	Cantidad de bornes cortocircuitados
Continua 110V (+) Señalización	1	4
Continua 110V (-) Señalización	2	4
Alterna 220V fase 1	3	4
Alterna 220V fase 2	4	4
Continua 24V (+) Comunic.	5	3
Continua 24V (-) Comunic.	6	3
Continua 12V (+) Comunic. y sensores intruso	7	3
Continua 12V (-) Comunic. y sensores intruso	8	3
Continua 12V (+) sensores humo	9	1
Continua 12V (-) sensores humo	10	1
Alarma de humo	11	1
Alarma de intrusos	12	1
Continua 110V (+) Comandos	13	3
Continua 110V (-) Comandos	14	3
Falla alimentación de Humos (+)	15	1
Falla alimentación de Humos (-)	16	1

Tabla X Bornera de servicios internos



10. IMPLEMENTACIÓN DE LA BORNERA.

10 1 CRITERIOS GENERALES.

Se utilizarán los siguientes criterios:

- Se colocarán los tramos uno a continuación del otro, respetándose siempre el orden establecido en la numeración de celdas de la instalación, y para cada tramo el orden establecido en las tablas 8-II, 8-III, 8-IV, 8-V, 8-VI, 8-VII, 8-VIII, 8-IX, 8-X.
- Se respetará siempre el criterio de correspondencia entre el número de borne y la función del cable que llega al borne. Esto significa que un cable que cumple una función determinada se conectará siempre al mismo tramo y borne.
- Si en una celda no es necesario algún borne o tramo completo este no se colocará; teniéndose en cuenta que la numeración de los bornes del tramo no se alterará si uno o varios bornes no son colocados. Los bornes que siguen al no colocado no cambiarán su numeración respetándose la correspondencia entre el número de borne y la función asignada anteriormente.
- En la sección frontera cada señal solo puede pasar una sola vez es decir no puede haber bornes repetidos.

10 2 CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN.

Se colocan todos los bornes juntos en el armario Centralizador de Estación ACE, donde los tramos se agruparán según su función. Es decir, se colocarán juntos todos los tramos correspondientes a estados, todos los tramos correspondientes a comandos y todos los tramos correspondientes a medidas, esto se hace así para facilitar el cableado hacia la UTR.

O sea, quedaran distribuidos los distintos tramos según mismo tipo de función, teniéndose en cuenta en lo posible los siguientes criterios:

- Sobre la bandeja del fondo las borneras de llegada y salida de estados y alarmas. Los bornes de llegada se instalarán sobre el lado donde arriban los cables desde el campo y los bornes para las salidas del lado hacia donde estará ubicada la UTR.



- Sobre la bandeja de la pared del gabinete que queda del lado de las bisagras, se instalarán todos los bornes correspondientes a las Alarmas Generales y los bornes de llegada de comandos desde la UTR y los de salida de comandos hacia el campo.
- Sobre la bandeja de la pared lateral opuesta a la anterior se instalarán las borneras de llegada y salida de medidas de tensiones y corrientes. El acceso a los bornes de los conductores de las medidas que llegan desde el campo y el de los que salen hacia la UTR será por la izquierda y derecha respectivamente.