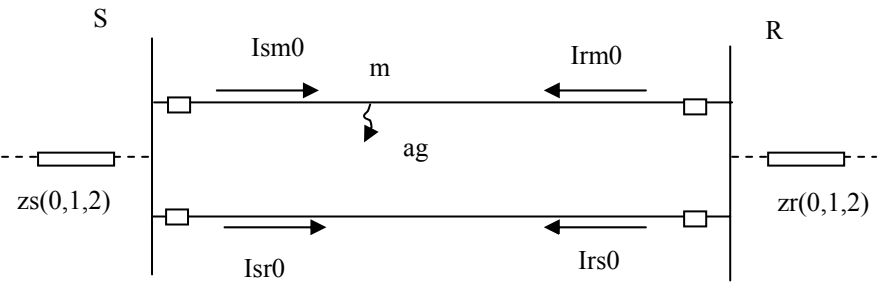


Esquema:

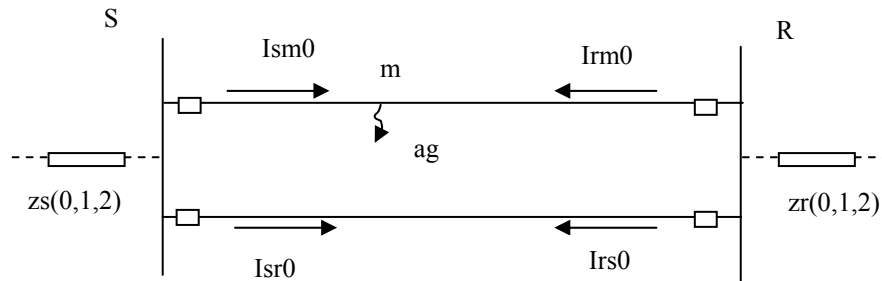


Programa	PG122c		
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Sccs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA		
	Kr0=1		
	zsr= ∞		
Parámetro	Compensación 21= No		
	k0 = zs0/zr0 = 10		
Falta Simple m	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfm	0
		Rgm	--
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01
		alcanceRmpu	
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01
		alcanceRmpua	
Salida 3	21 Todas las Unidades pua AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01
		alcanceRmpua	f02
Salida 4	67N	Sm	n01
		Rm	n02
		Sr	n03
		Rs	n04

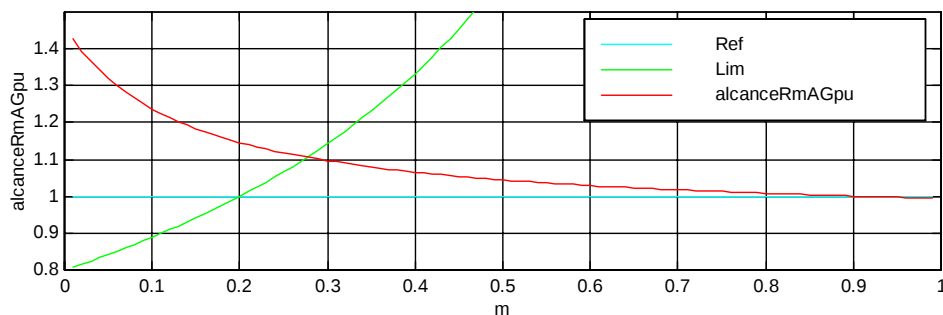
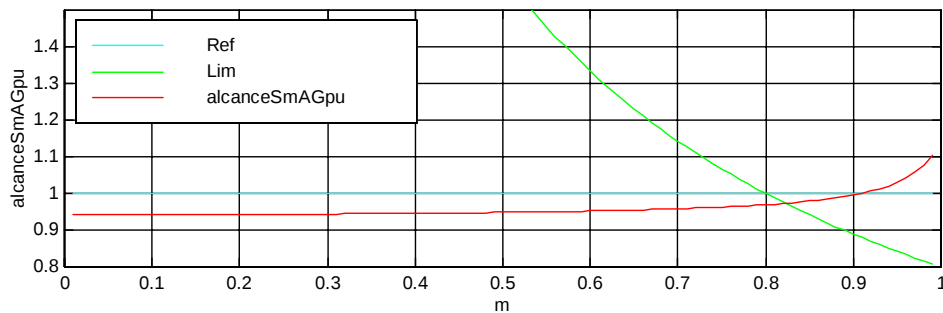
Programa: PG122c

Caso Standard, Falta ag: Salida a01

Esquema:



PG122c, 21nc, 220kV, $kE=1.00$, 220km, $S_{ccs}=5000$, $S_{ccr}=5000$, $Kr0=1.00$, $k0=10.0$
 $m: ag, AG, Rfm=0$



$Sm(AG)$: Falseamiento dependiendo de $Isr0(k0, m)$ y de m

$m = 0, \dots, 0.9 \rightarrow$ acerca, error decreciente ($Isr0$ en oposición de fase a $Ism0$)

$m = 0.9, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente ($Isr0$ en fase con $Ism0$)

Paso a Zona 2: $m=0.82$

$Rm(AG)$: Falseamiento dependiendo de $Isr0(k0, m)$ y de m

$1-m = 0, \dots, 0.1 \rightarrow$ acerca, con poco error ($Irs0$ en oposición de fase con $Irm0$)

$1-m = 0.1, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente ($Irs0$ en fase con $Irm0$)

Paso a Zona 2: $1-m=0.72$

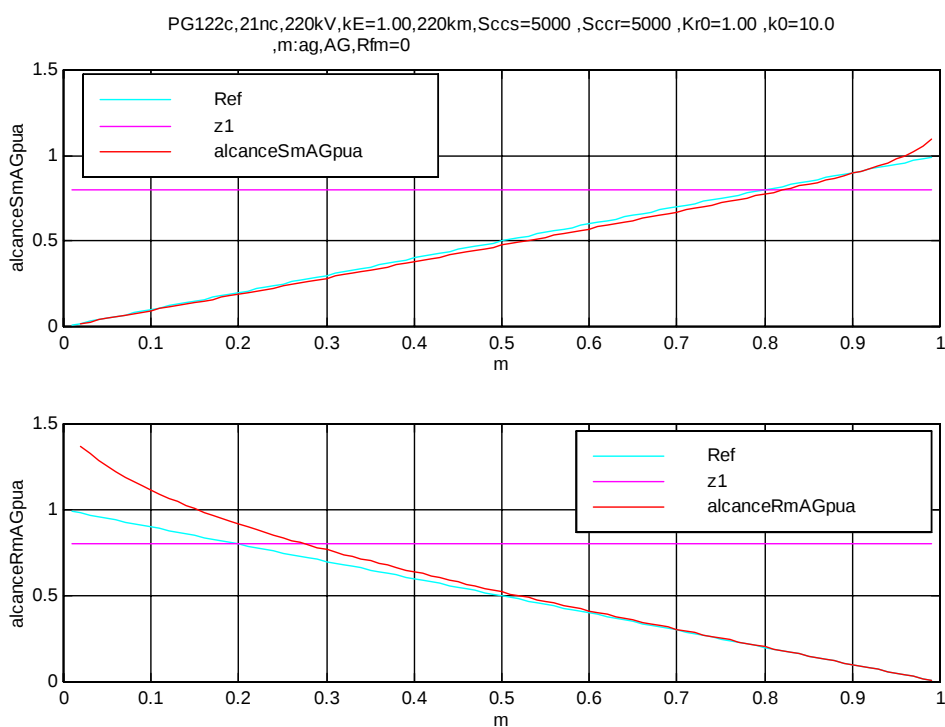
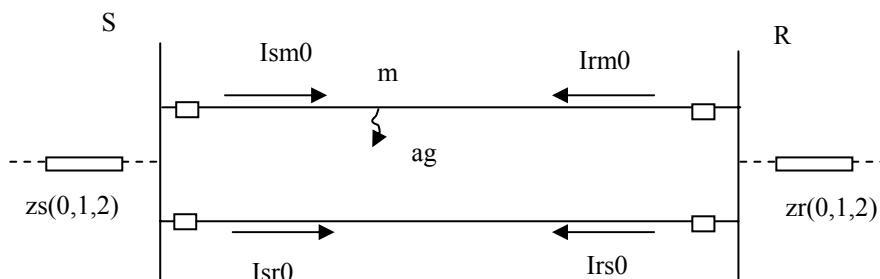
La frontera en $m=0.9$ está relacionada con $k0=10$

Autochequeo: con $k0=1$ la frontera hubiera sido $m=0.5$

Programa: PG122c

Caso Standard, Falta ag: Salida b01

Esquema:



Sm(AG): Falseamiento dependiendo de Isr0(k0,m) y de m

m = 0,...,0.9 → acerca, error decreciente (Isr0 en oposición de fase a Ism0)

m = 0.9,...,1 → aleja, error creciente (Isr0 en fase con Ism0)

Paso a Zona 2: m=0.82

Rm(AG): Falseamiento dependiendo de Irs0(k0,m) y de m

1-m = 0,...,0.1 → acerca, con poco error (Irs0 en oposición de fase con Irm0)

1-m = 0.1,...,1 → aleja, error creciente (Irs0 en fase con Irm0)

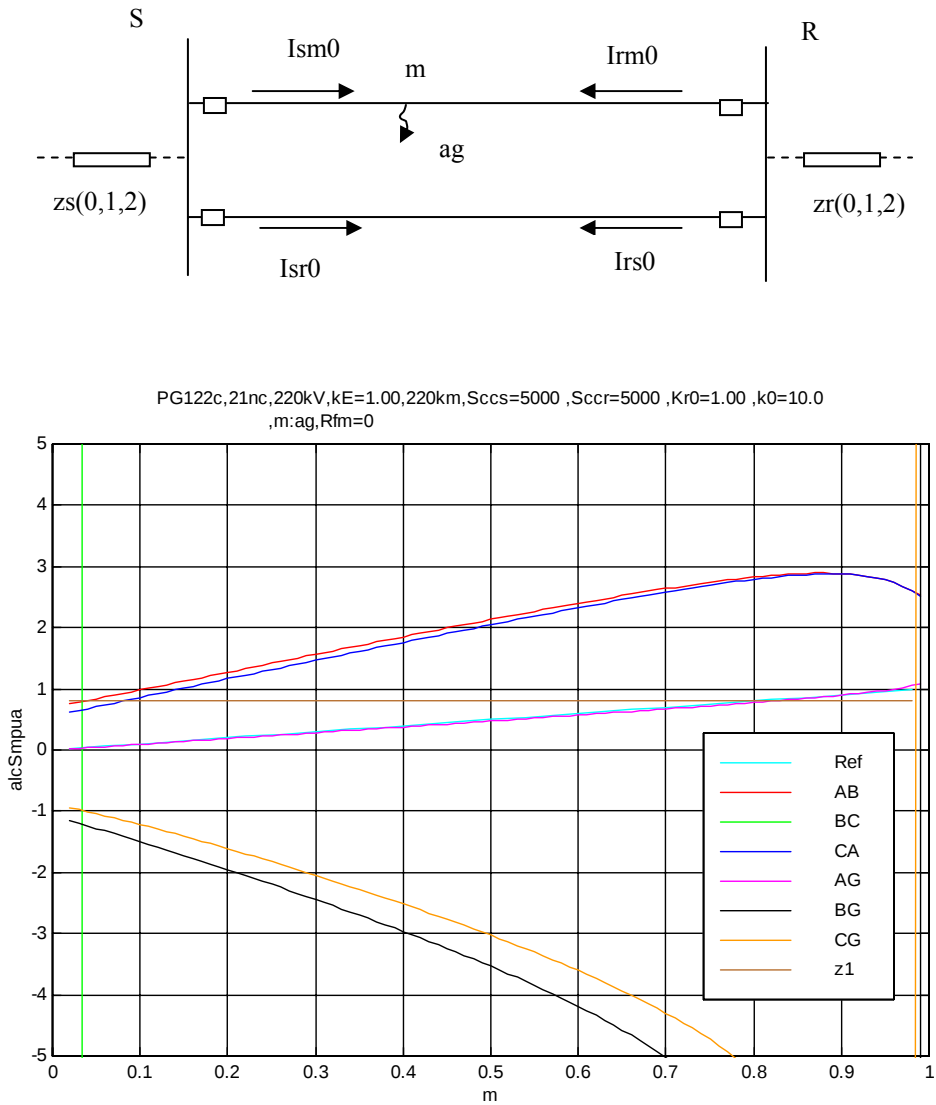
Paso a Zona 2: 1-m=0.72

La frontera en m=0.9 está relacionada con k0=10

Autochequeo: con k0=1 la frontera hubiera sido m=0.5

Programa: PG122c
Caso Standard, Falta ag: Salida f01

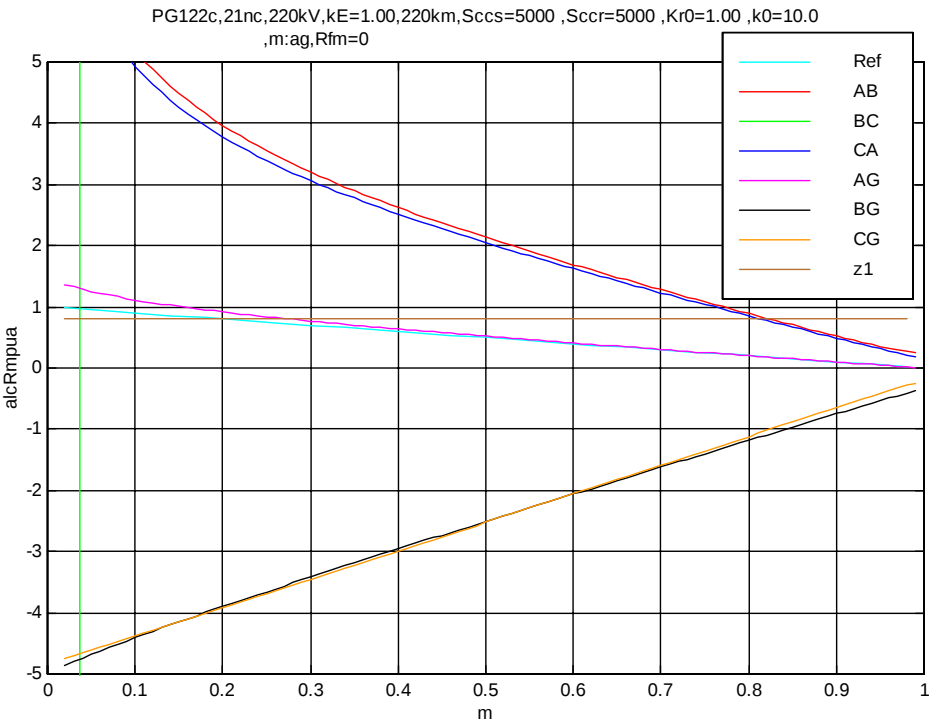
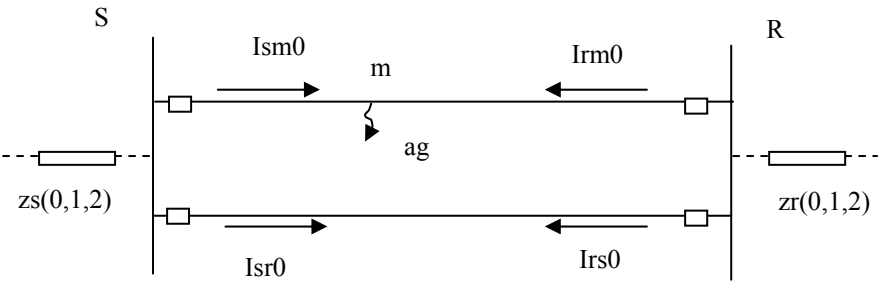
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	0.04	--	0.09	0.82	--	--

Programa: PG122c
Caso Standard, Falta ag: Salida f02

Esquema:

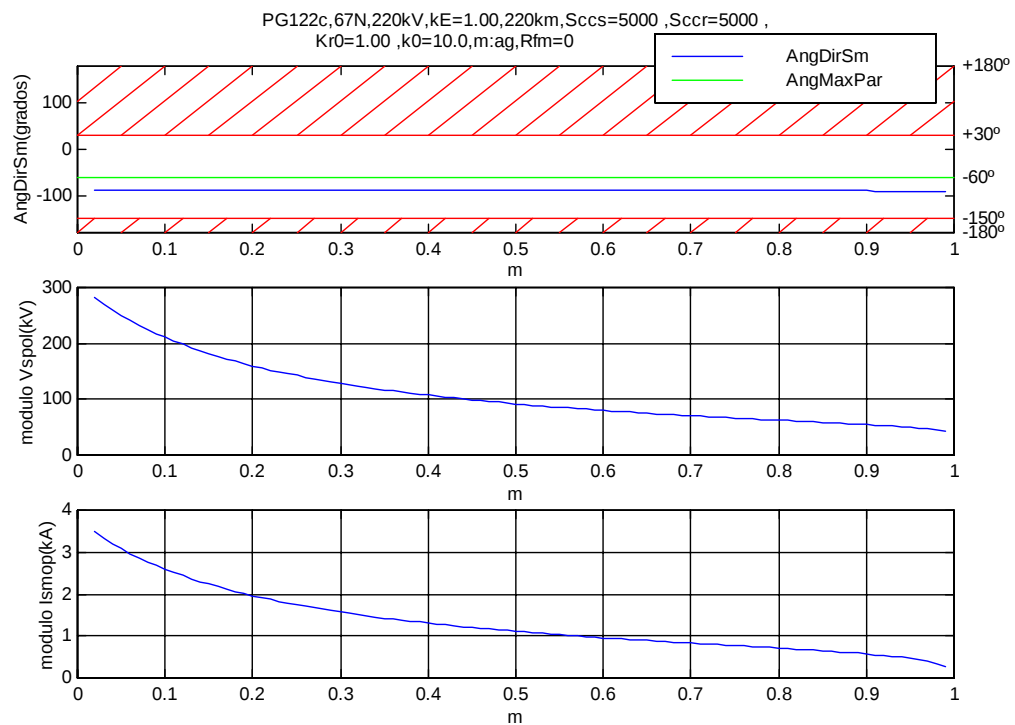
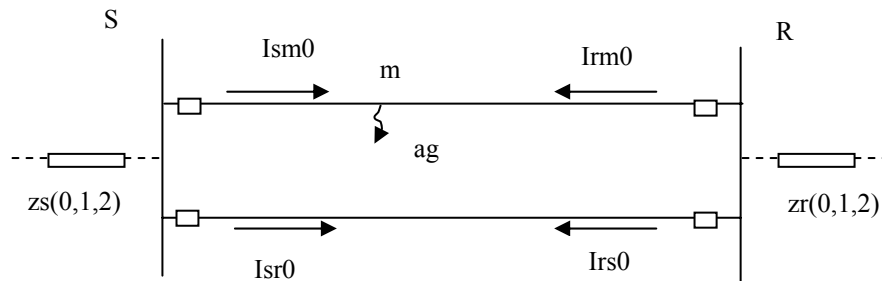


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.18	--	0.18	0.75	--	--

Programa: PG122c

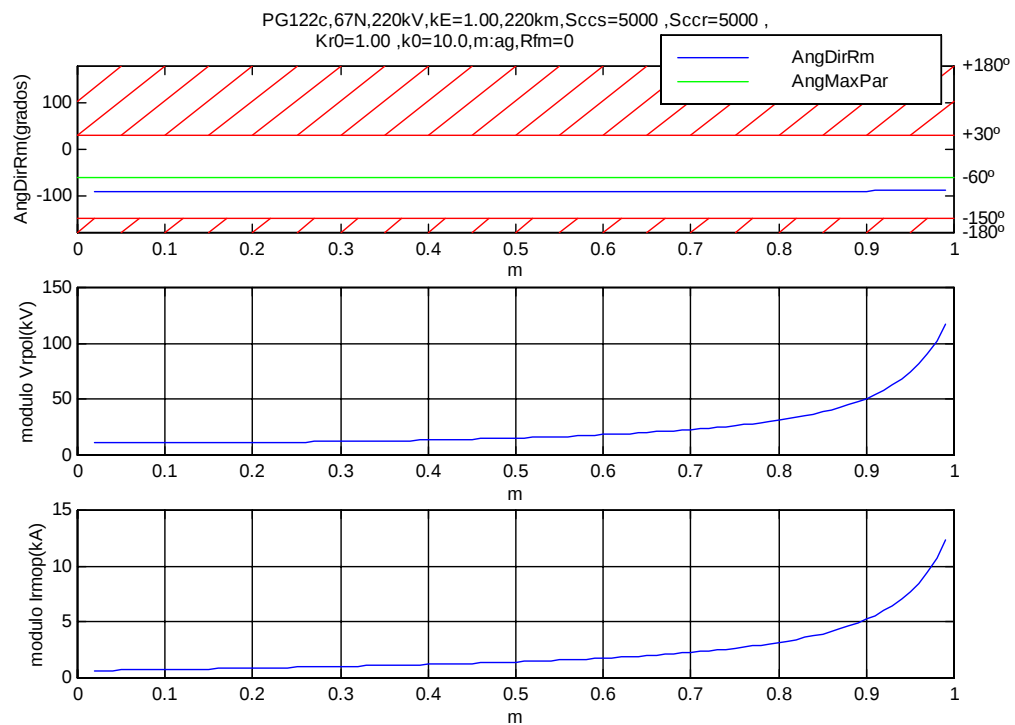
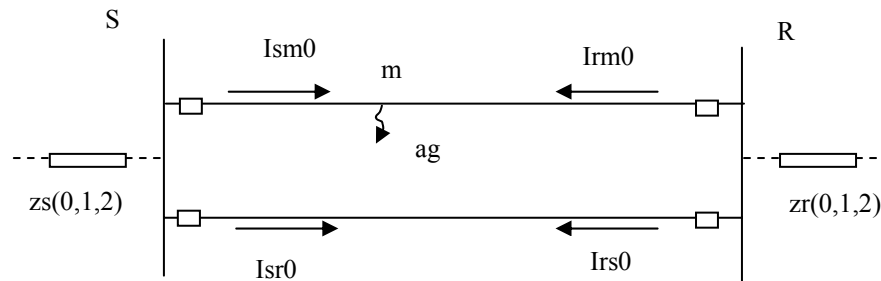
Caso Standard, Falta ag: Salida n01

Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m)

Programa: PG122c
Caso Standard, Falta ag: Salida n02

Esquema:



Direccionalidad: 1-m = 0...1

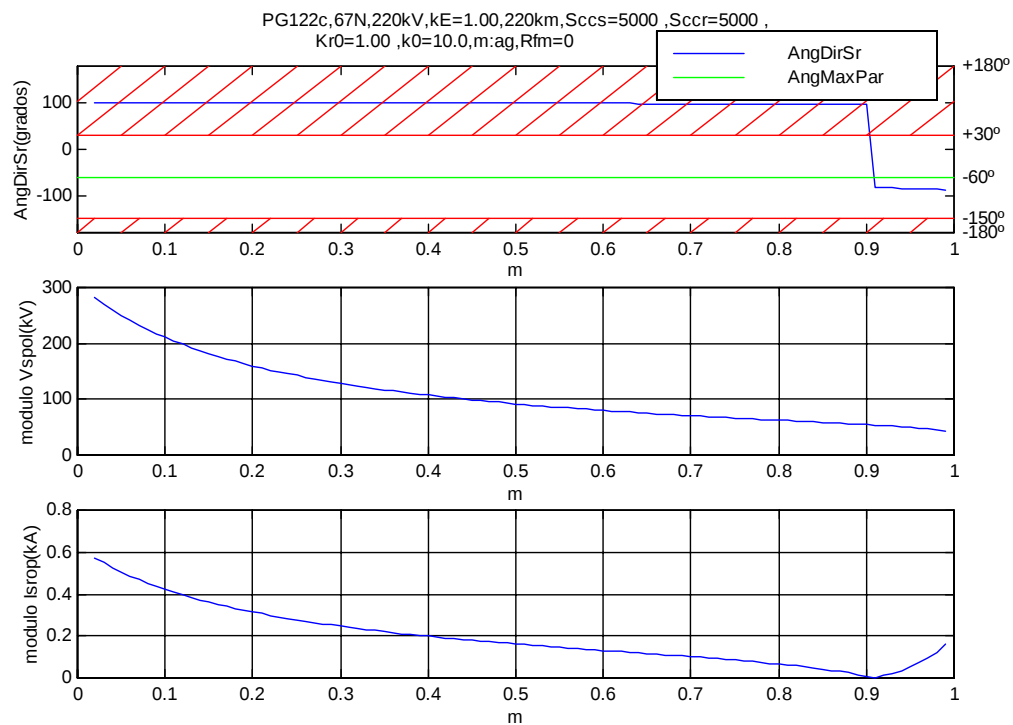
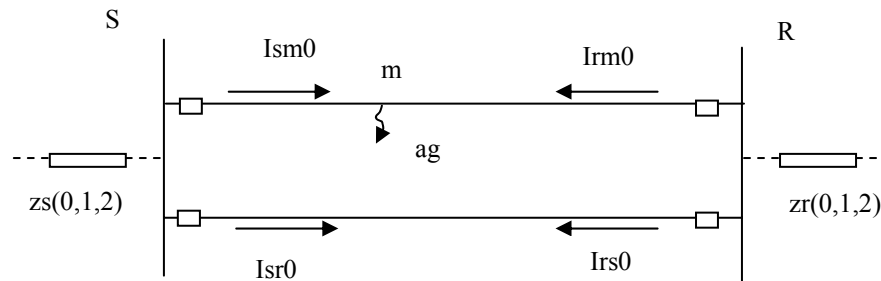
Sensibilidad de Tensión : muy decreciente (con 1-m)

Sensibilidad de Corriente: muy decreciente (con 1-m)

Programa: PG122c

Caso Standard, Falta ag: Salida n03

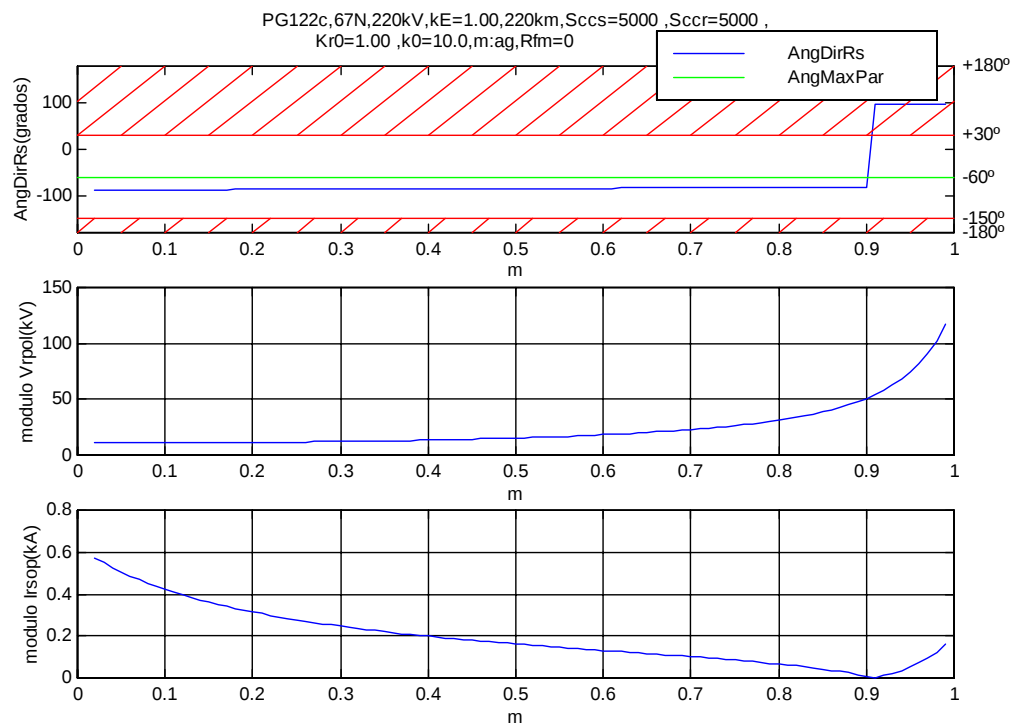
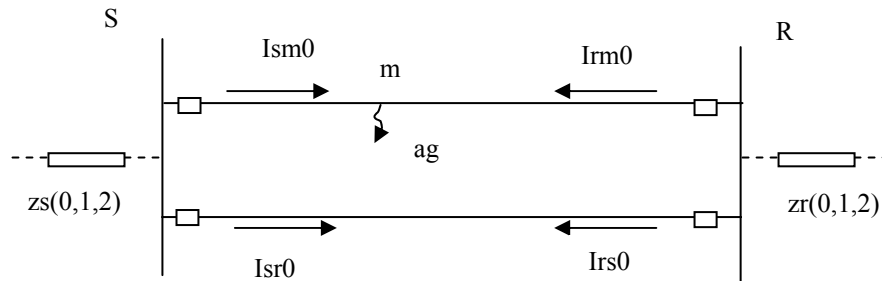
Esquema:

Direccionalidad: $m = 0.9, \dots, 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m) hasta nula en $m=0.9$ y creciente posteriormente

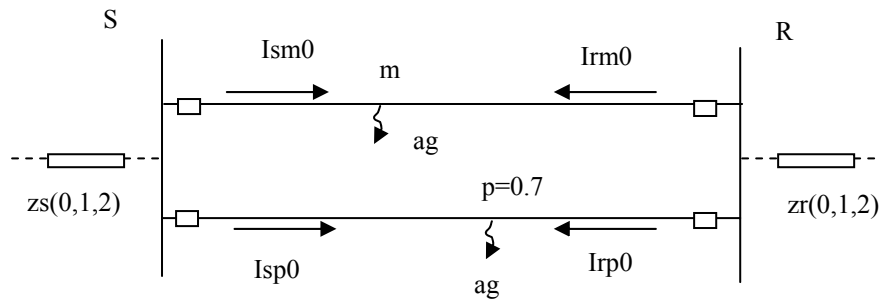
Programa: PG122c

Caso Standard, Falta ag: Salida n04

Esquema:

Direccionalidad: $1-m = 0.1, \dots, 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con $1-m$)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con $1-m$) hasta nula en $1-m=0.1$ y creciente posteriormente

Esquema:

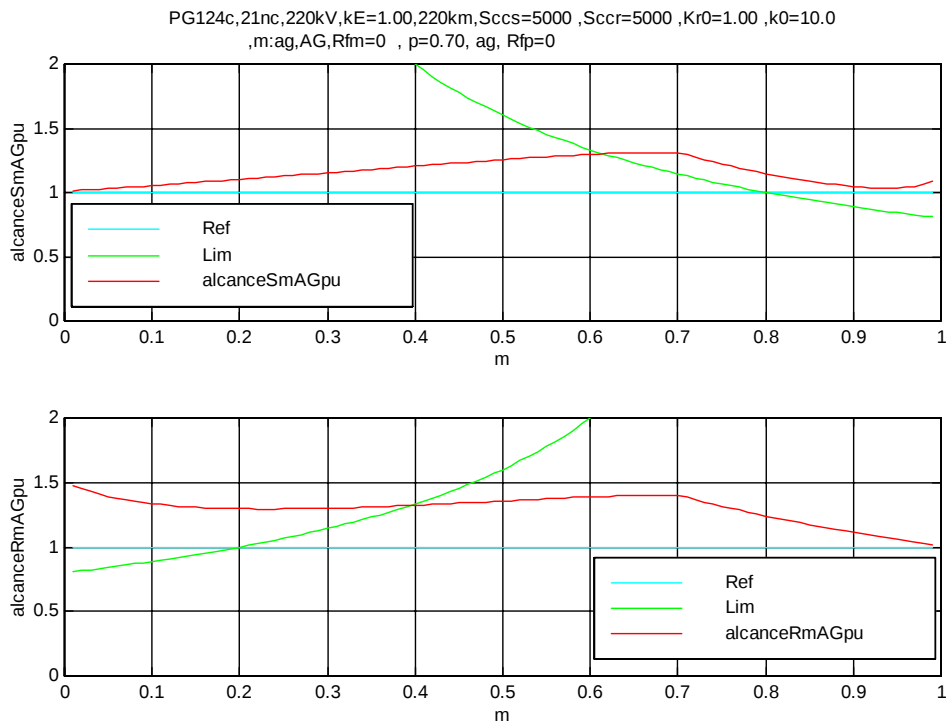
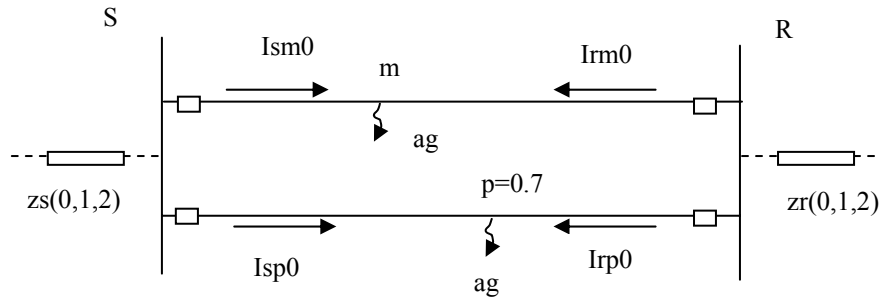


Programa	PG124c		
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Sccs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA Kr0=1		
	zsr=∞		
	Compensación 21= No		
Parámetro	k0 = zs0/zr0 = 10		
Falta Doble m, p	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfm	0
		Rgm	--
	Falta p Línea SR II	p	0.7
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfp	0
		Rgp	--
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01
		alcanceRmpu	
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01
		alcanceRmpua	
Salida 3	21 Todas las Unidades pua AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01
		alcanceRmpua	f02
Salida 4	67N	Sm	n01
		Rm	n02

Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida a01

Esquema:



$Sm(AG)$: $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{sp0} en fase con I_{sm0})
 $m = 0.7, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (efecto de I_{rp0}), excepto al final
Paso a Zona 2: $m=0.61$

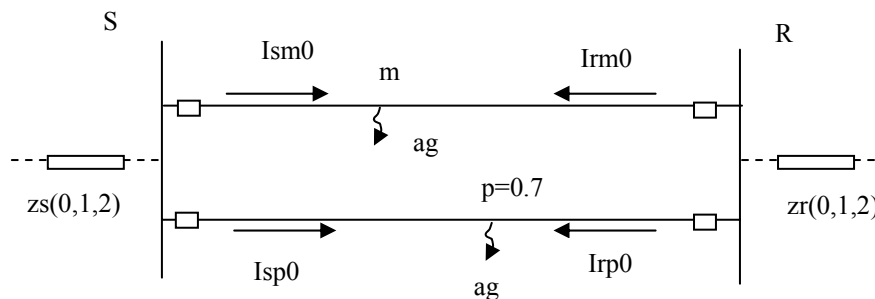
$Rm(AG)$: $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rp0} en fase con I_{rm0})
 $1-m = 0.3, \dots, 0.75 \rightarrow$ aleja, error decreciente (efecto de I_{sp0})
 $1-m = 0.75, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})
Paso a Zona 2: $1-m=0.6$

El punto de $m=0.7$ con error alto sugiere el análisis de Falta ag,ag con $m=p=0 \dots 1$

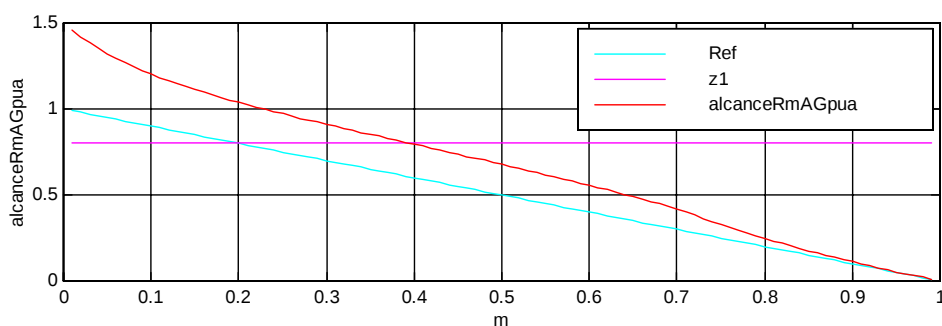
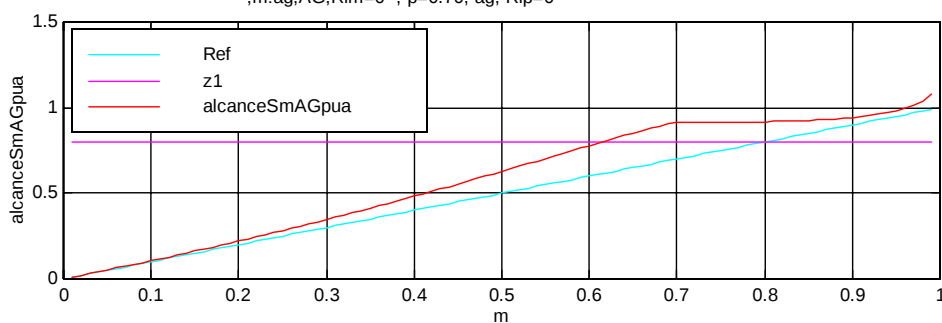
Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida b01

Esquema:



PG124c, 21nc, 220kV, $kE=1.00$, 220km, $S_{ccs}=5000$, $S_{ccr}=5000$, $Kr0=1.00$, $k0=10.0$
 $m: ag, AG, Rfm=0$, $p=0.70$, $ag, Rfp=0$

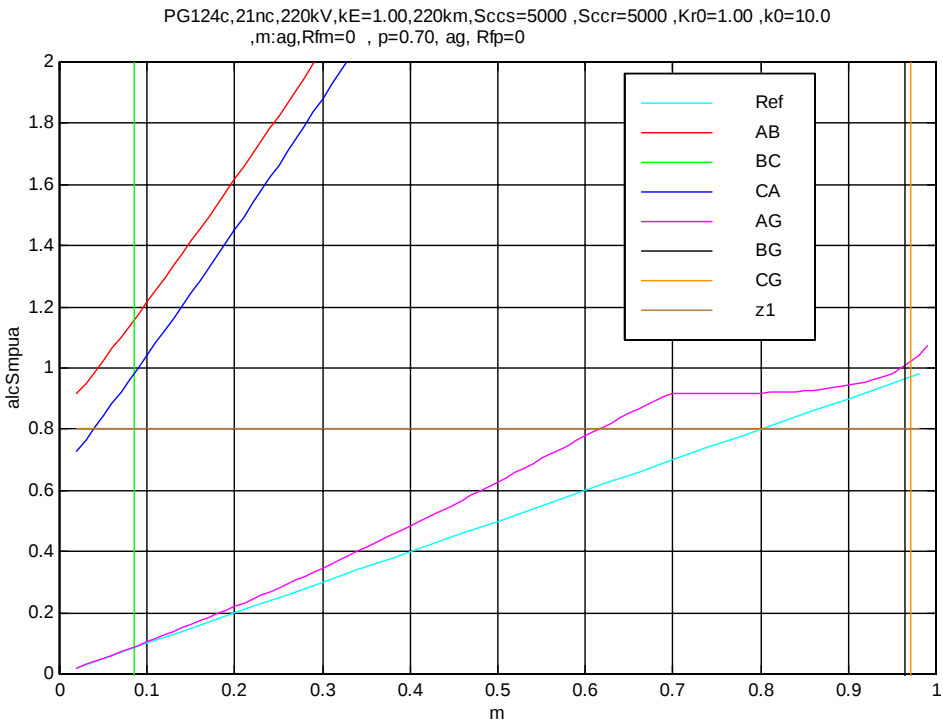
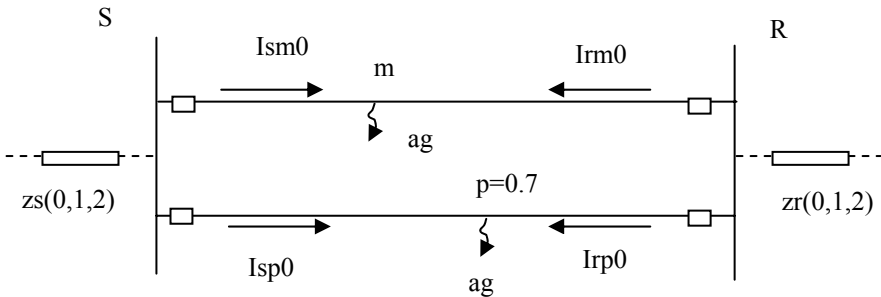


Sm(AG): $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{sp0} en fase con I_{sm0})
 $m = 0.7, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (efecto de I_{rp0}), excepto al final
 Paso a Zona 2: $m=0.61$
 Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rp0} en fase con I_{rm0})
 $1-m = 0.3, \dots, 0.75 \rightarrow$ aleja, error decreciente (efecto de I_{sp0})
 $1-m = 0.75, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})
 Paso a Zona 2: $1-m = 0.6$

El punto de $m=0.7$ con error alto sugiere el análisis de Falta ag,ag con $m=p=0 \dots 1$

Programa: PG124c
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f01

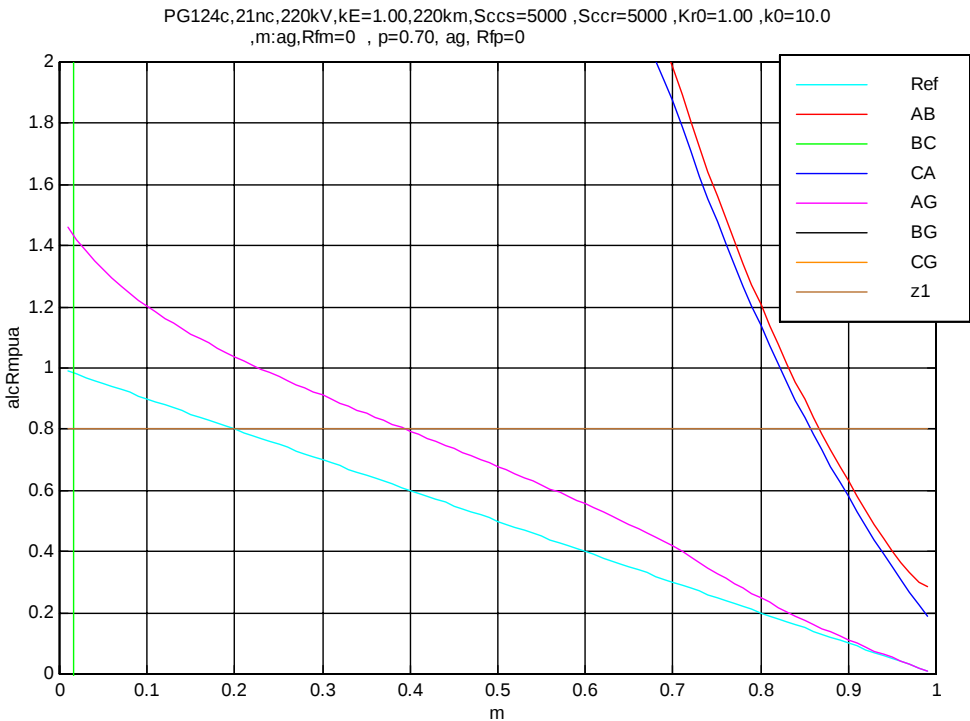
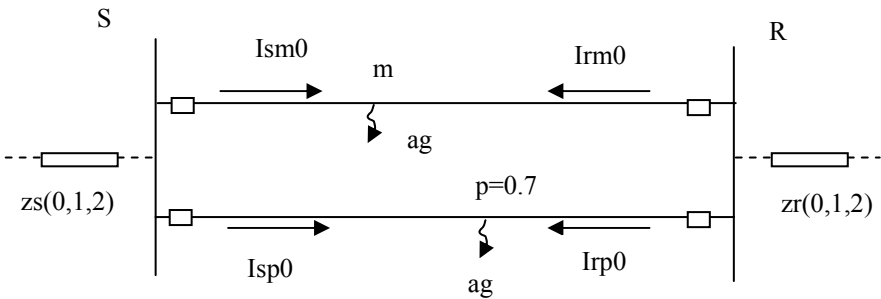
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	--	0.04	0.62	--	--

Programa: PG124c
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f02

Esquema:

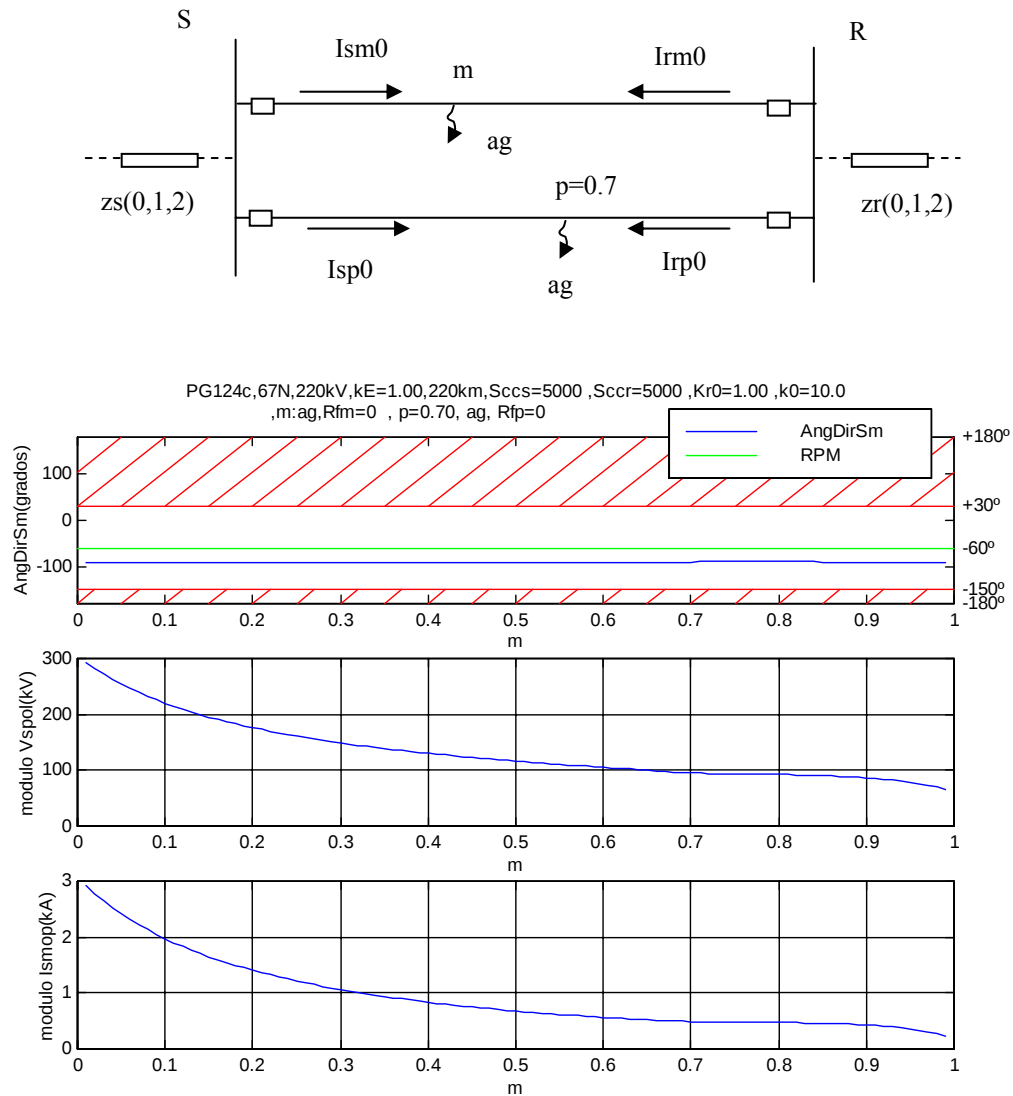


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.14	--	0.15	0.61	--	--

Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida n01

Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$

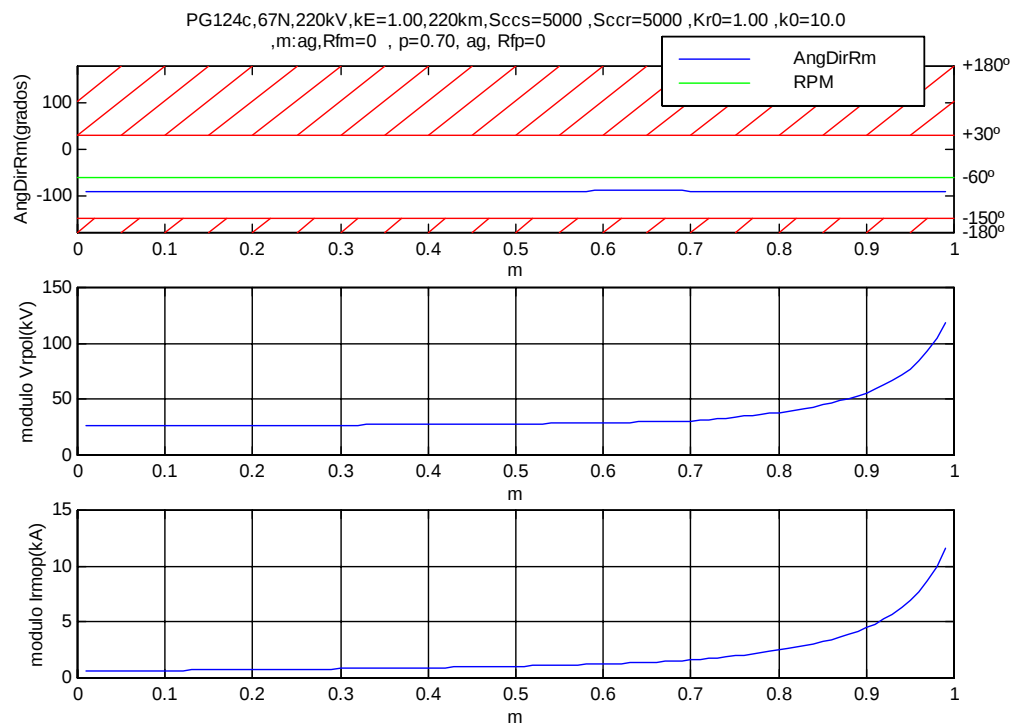
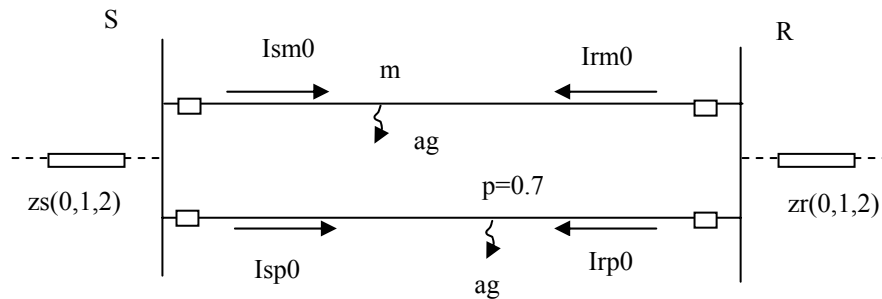
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m)

Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida n02

Esquema:

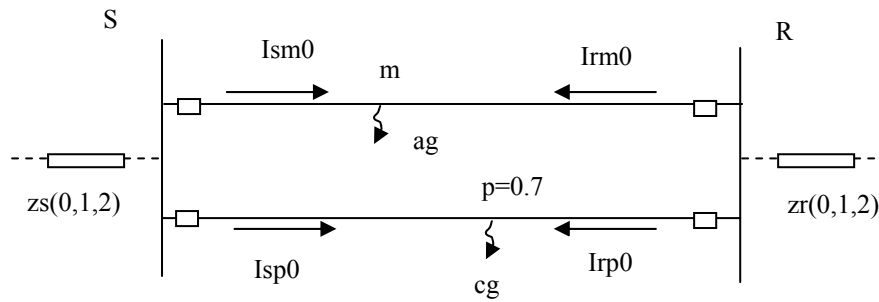


Direccionalidad: 1-m = 0...1

Sensibilidad de Tensión : muy decreciente (con 1-m)

Sensibilidad de Corriente: muy decreciente (con 1-m)

Esquema:

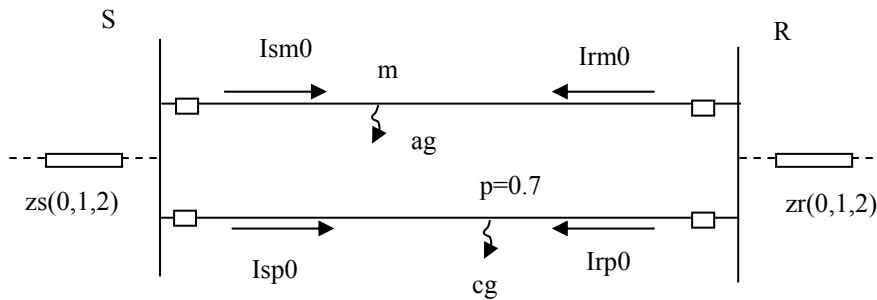


Programa	PG124c		
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Scs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA Kr0=1		
	zsr=∞		
	Compensación 21= No		
Parámetro	k0 = zs0/zr0 = 10		
Falta Doble m, p	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfm	0
		Rgm	--
	Falta p Línea SR II	p	0.7
		Tipo	cg
		Elemento	CG
		Rfp	0
		Rgp	--
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01
		alcanceRmpu	
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01
		alcanceRmpua	
Salida 3	21 Todas las Unidades pua AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01
		alcanceRmpua	f02
Salida 4	67N	Sm	n01
		Rm	n02

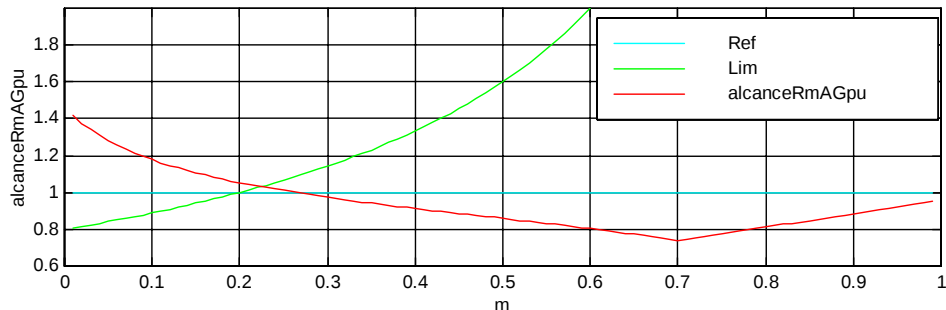
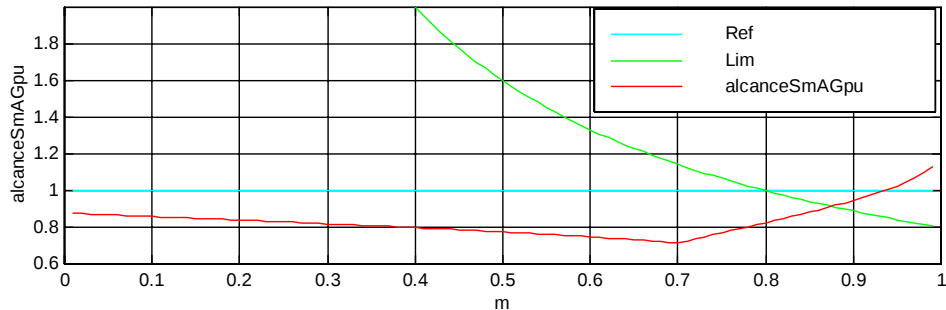
Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida a01

Esquema:



PG124c, 21nc, 220kV, kE=1.00, 220km, Scs=5000, Sccr=5000, Kr0=1.00, k0=10.0
 ,m:ag,AG,Rfm=0, p=0.70, cg, Rfp=0



Sm(AG): $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{sp0} relativo a I_{sm0})
 $m = 0.7, \dots, 0.92 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efectos de I_{sp0} , I_{rp0} relativos a I_{sm0})

$m = 0.92, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{sp0} , I_{rp0} relativos a I_{sm0})

Paso a Zona 2: $m=0.88$

Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{rp0} relativo a I_{rm0})

$1-m = 0.3, \dots, 0.72 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})

$1-m = 0.72, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})

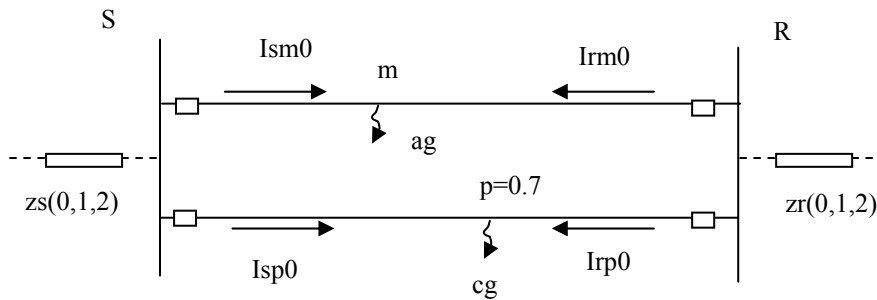
Paso a Zona 2: $1-m=0.78$

El punto de $m=0.7$ con error alto sugiere el análisis de Falta ag,cg con $m=p=0 \dots 1$

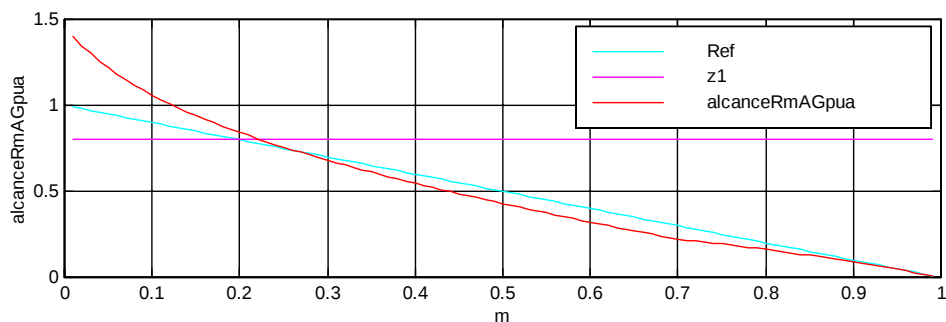
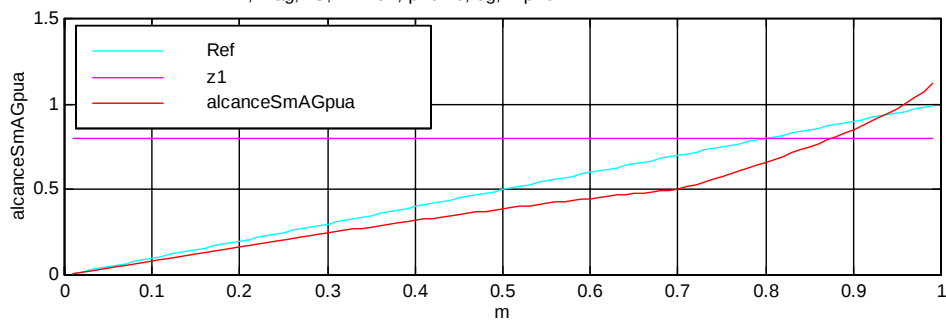
Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida b01

Esquema:



PG124c, 21nc, 220kV, kE=1.00, 220km, Scs=5000, Scrr=5000, Kr0=1.00, k0=10.0
 ,m:ag,AG,Rfm=0, p=0.70, cg, Rfp=0



Sm(AG): $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{sp0} relativo a I_{sm0})
 $m = 0.7, \dots, 0.92 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efectos de I_{sp0} , I_{rp0} relativos a I_{sm0})

$m = 0.92, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{sp0} , I_{rp0} relativos a I_{sm0})

Paso a Zona 2: $m=0.88$

Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{rp0} relativo a I_{rm0})

$1-m = 0.3, \dots, 0.72 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})

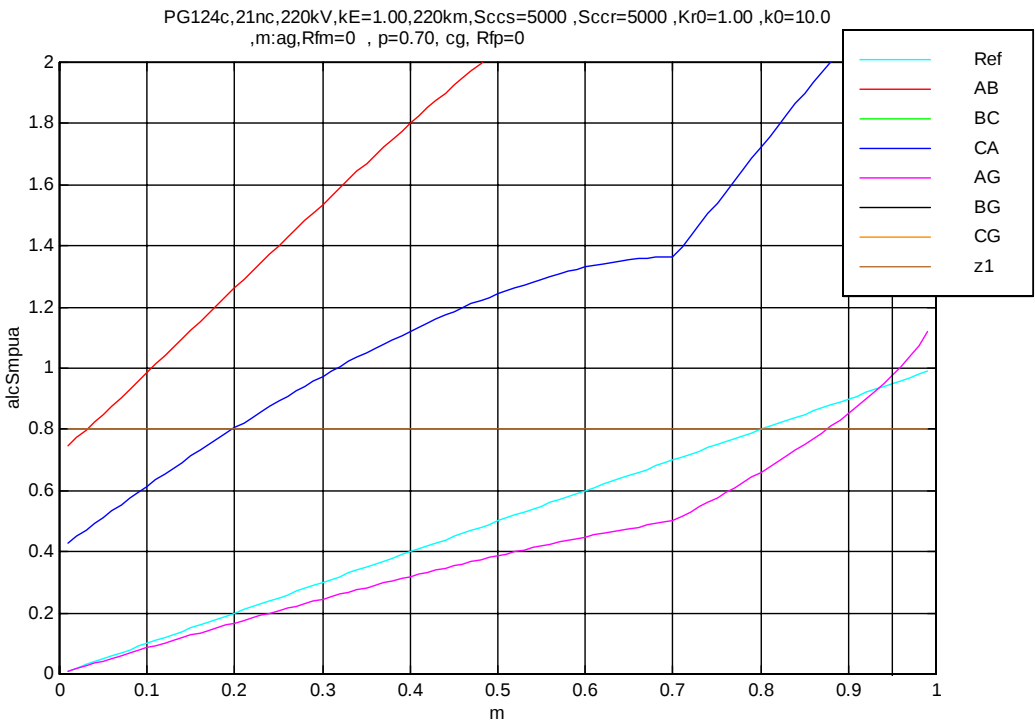
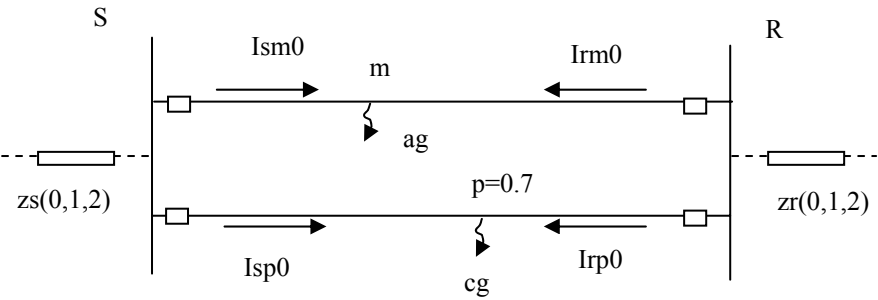
$1-m = 0.72, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efectos de I_{rp0} , I_{sp0} relativos a I_{rm0})

Paso a Zona 2: $1-m=0.78$

El punto de $m=0.7$ con error alto sugiere el análisis de Falta ag,cg con $m=p=0 \dots 1$

Programa: PG124c
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f01

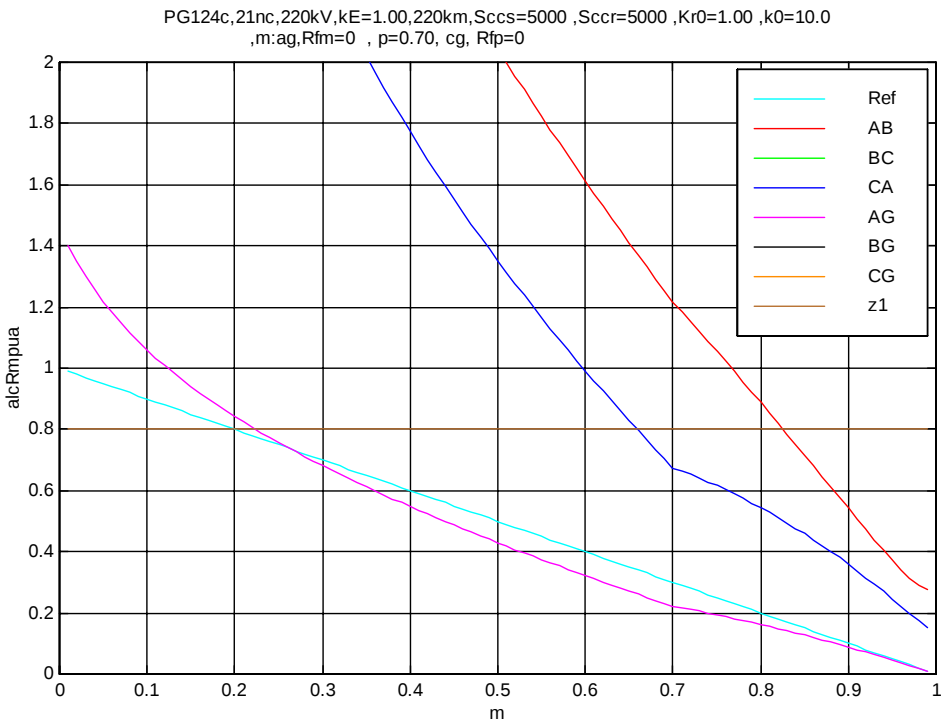
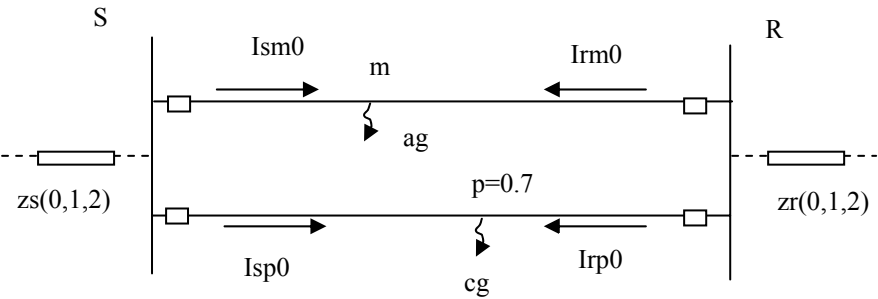
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	0.04	--	0.2	0.88	--	--

Programa: PG124c
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f02

Esquema:

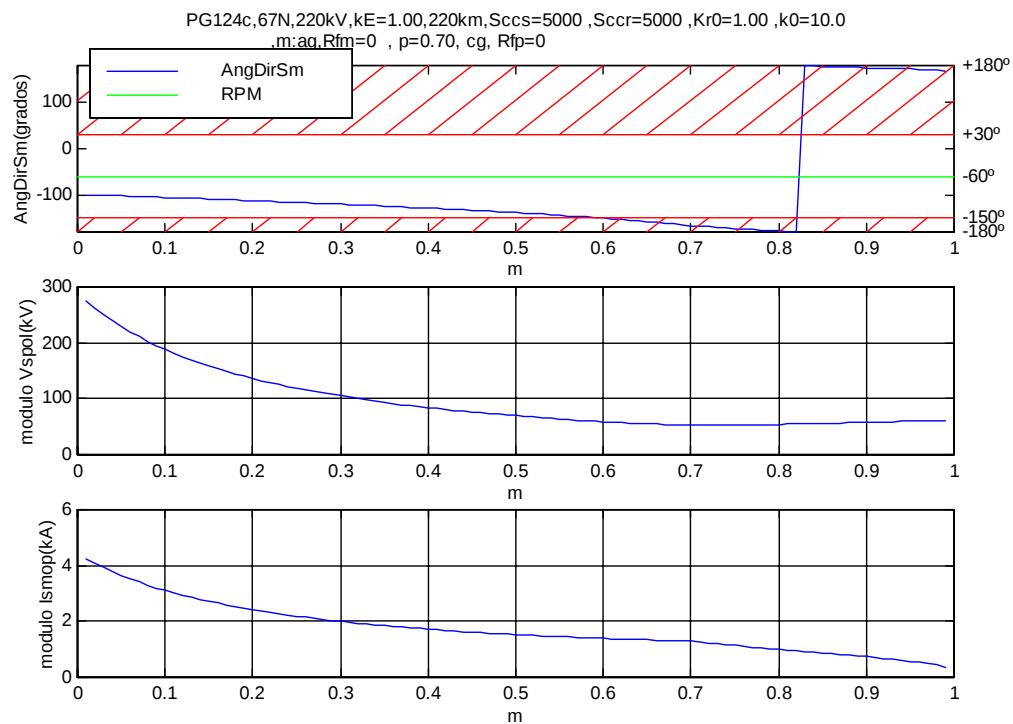
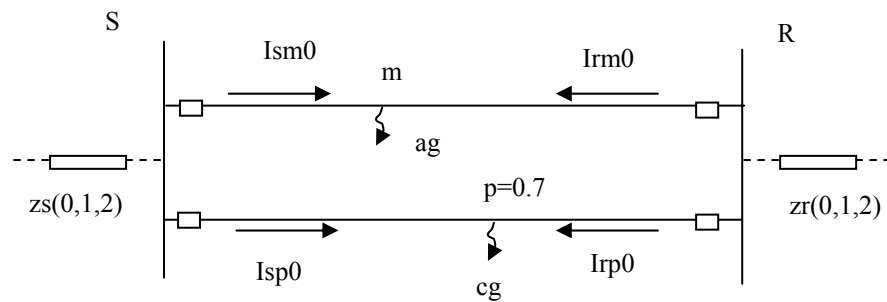


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.18	--	0.34	0.78	--	--

Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n01

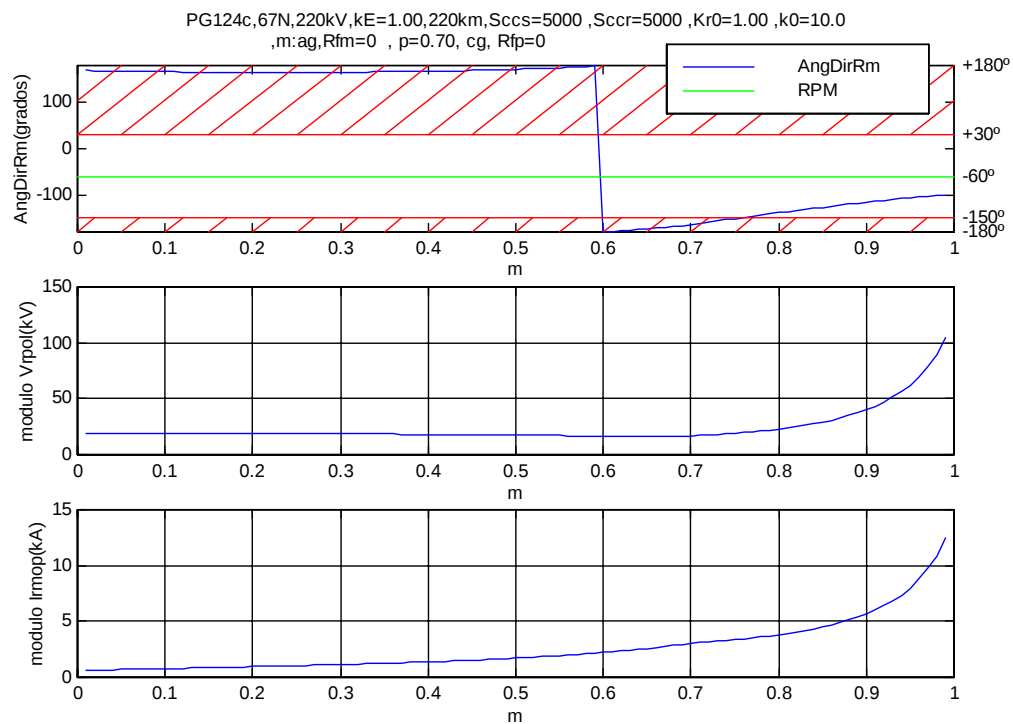
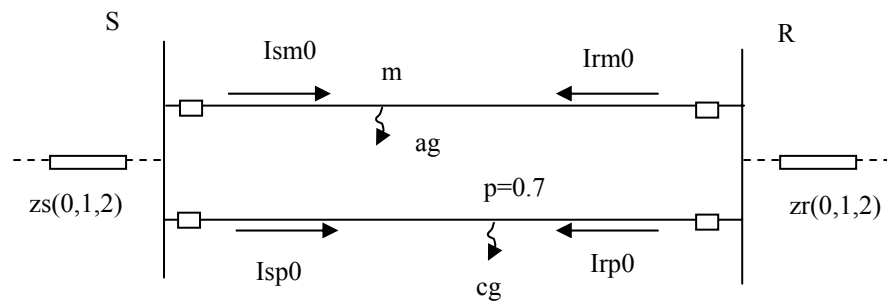
Esquema:

Direccionalidad: $m = 0, \dots, 0.58$ No Direccionalidad: $m = 0.58, \dots, 1$ Sensibilidad de Tensión : $m = 0, \dots, 0.67$ decreciente (con m) $m = 0.67, \dots, 0.80$ constante (con m) $m = 0.80, \dots, 1$ creciente (con m)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m)

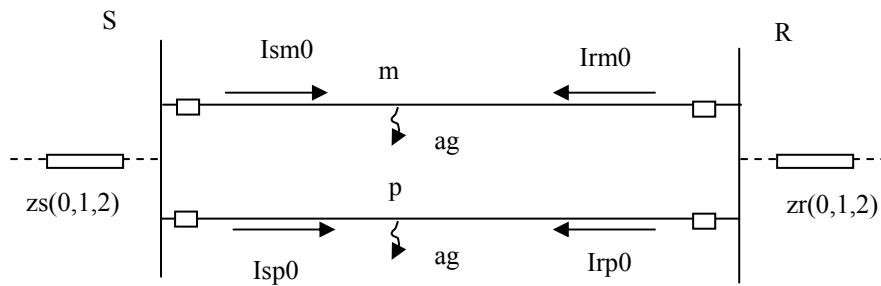
Programa: PG124c

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n02

Esquema:

Direccionalidad: $1-m = 0, \dots, 0.23$ No Direccionalidad: $1-m = 0.23, \dots, 1$ Sensibilidad de Tensión : $1-m = 0, \dots, 0.27$ decreciente (con $1-m$) $1-m = 0.27, \dots, 0.64$ constante (con $1-m$) $1-m = 0.80, \dots, 1$ constante (con $1-m$)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con $1-m$)

Esquema:

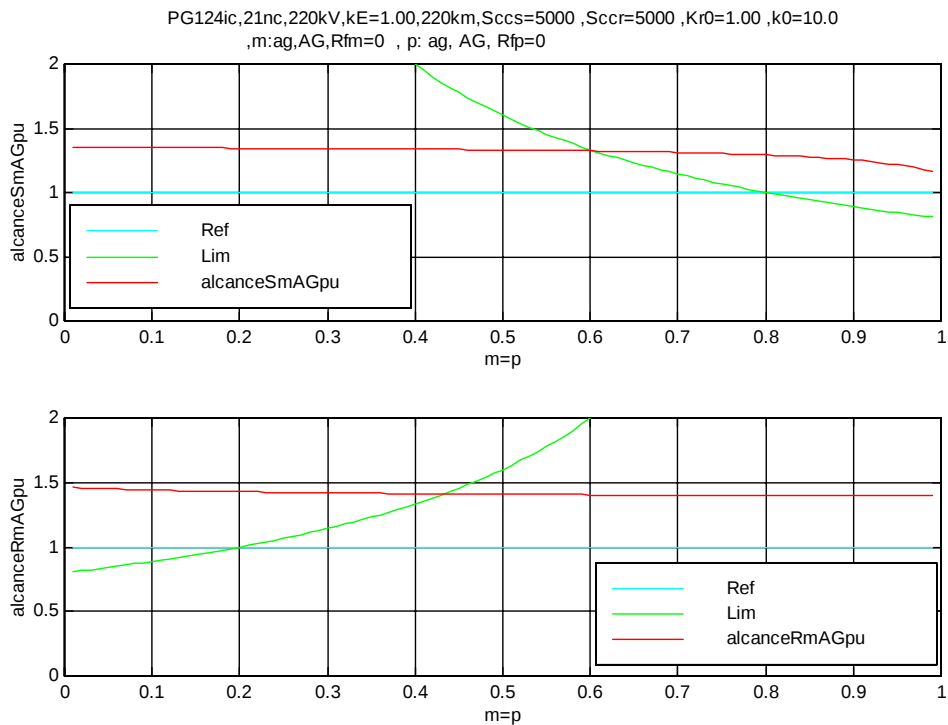
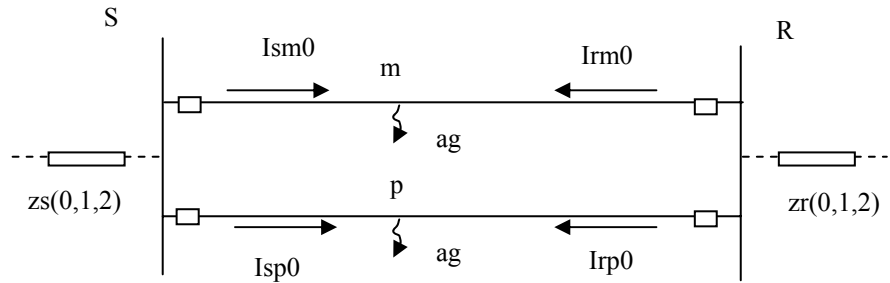


Programa	PG124ic		
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Sccs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA Kr0=1		
	zsr=∞		
	Compensación 21= No		
Parámetro	k0 = zs0/zr0 = 10		
Falta Doble m=p	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfm	0
		Rgm	--
	Falta p Línea SR II	p	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfp	0
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01
		alcanceRmpu	
		alcanceSppu	a02
		alcanceRppu	
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01
		alcanceRmpua	
		alcanceSppua	b02
		alcanceRppua	
Salida 3	21 Salida pua Todas las Unidades AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01
		alcanceRmpua	f02
		alcanceSppua	f03
		alcanceRppua	f04
Salida 4	67N	Sm	n01
		Rm	n02
Salida 5	21 R-X	Sm	z01
		Rm	z02

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida a01

Esquema:



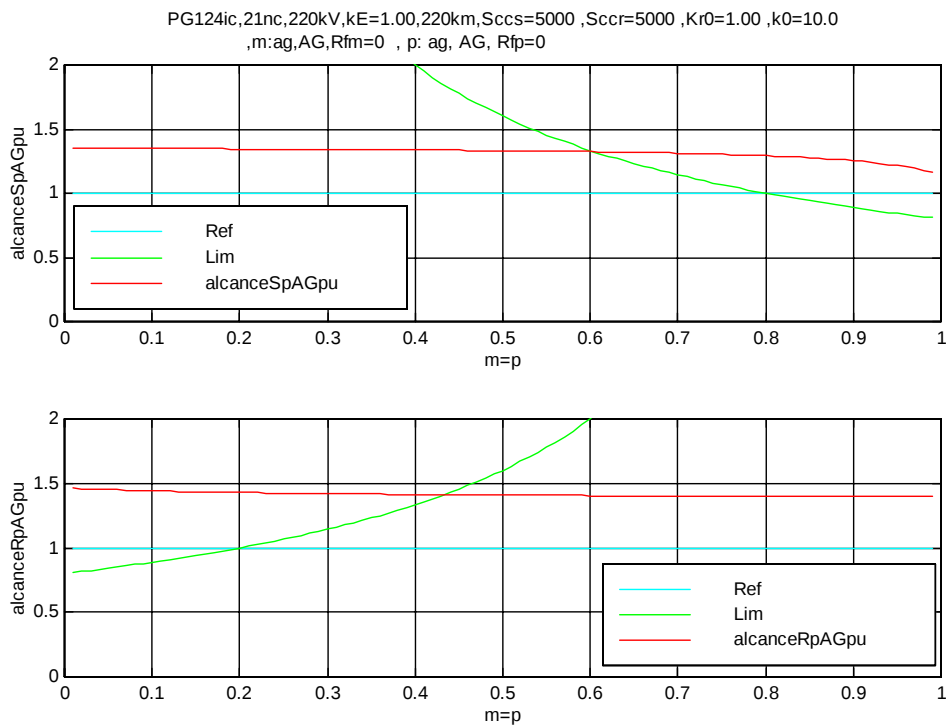
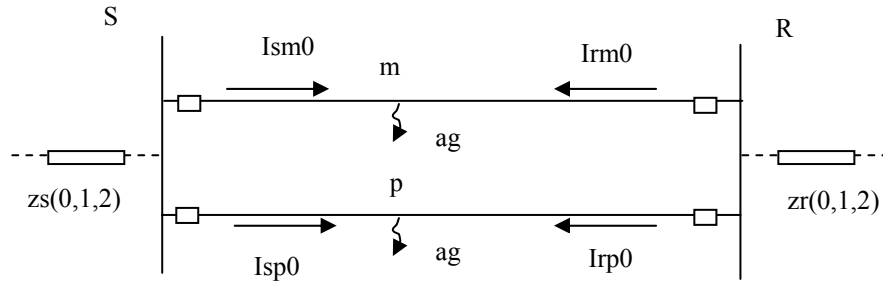
Sm(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{sp0}(k_0, m)$ y de m
 $m = p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (I_{sp0} en fase con I_{sm0})
 Paso a Zona 2: $m=0.60$

Rm(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{rp0}(k_0, m)$ y de m
 $1-m = 1-p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rp0} en fase con I_{rm0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.56$

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida a02

Esquema:



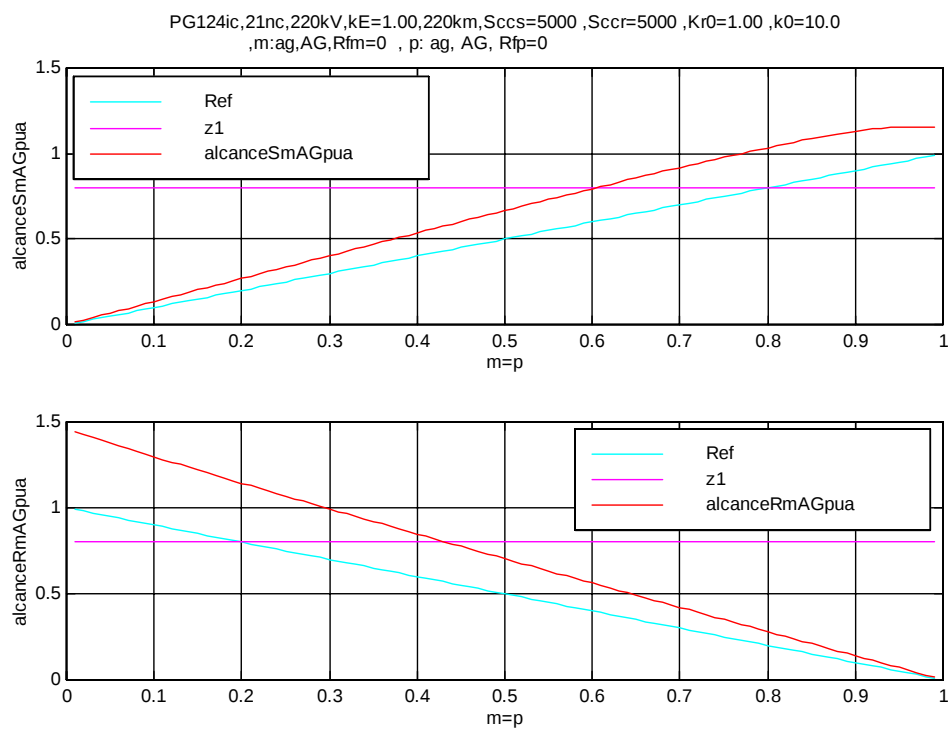
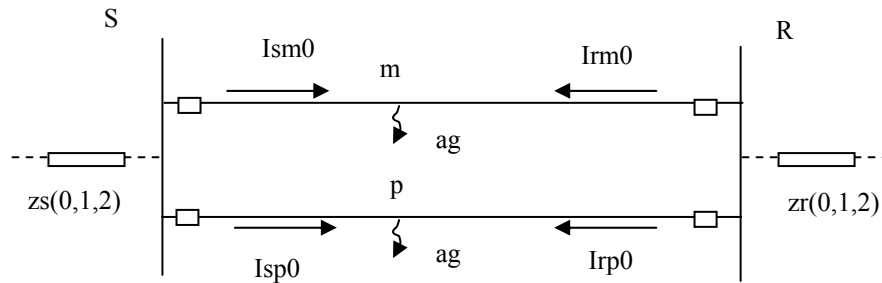
Sp(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{sm0}(k0,m)$ y de m
 $m=p=0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (I_{sm0} en fase con I_{sp0})
 Paso a Zona 2: $m=0.60$

Rp(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{rm0}(k0,m)$ y de m
 $1-m=1-p=0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rm0} en fase con I_{rp0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.56$

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida b01

Esquema:



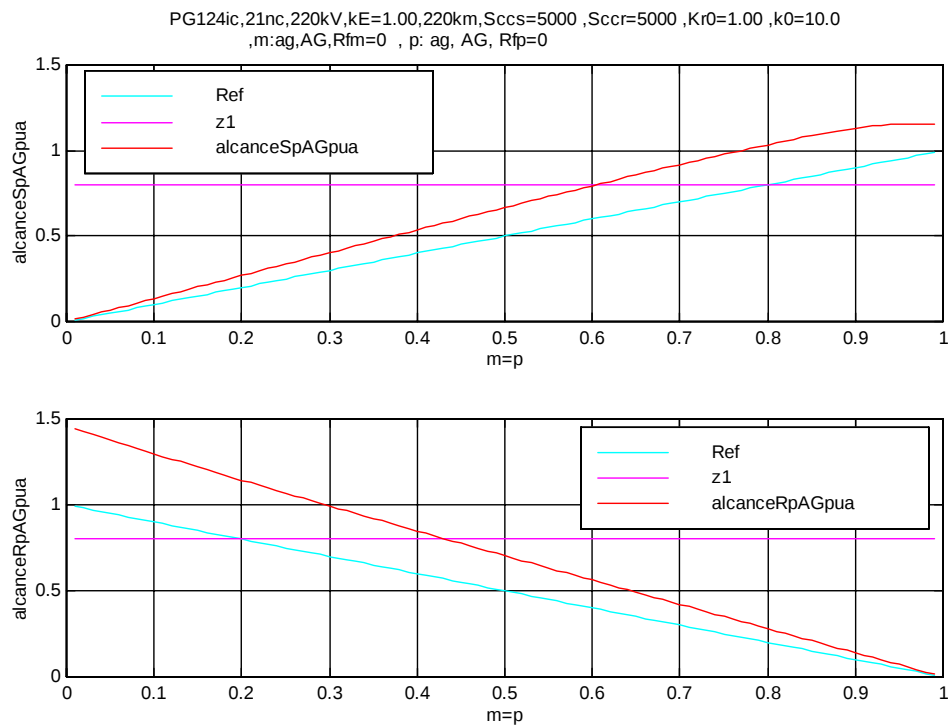
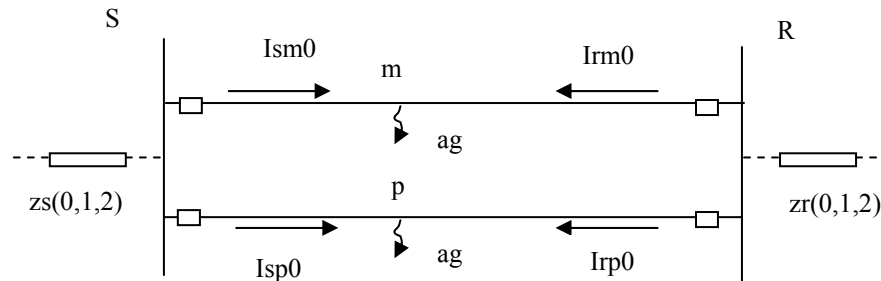
$Sm(AG)$: Falseamiento dependiendo de $I_{sp0}(k0,m)$ y de m
 $m=p=0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (I_{sp0} en fase con I_{sm0})
 Paso a Zona 2: $m=0.60$

$Rm(AG)$: Falseamiento dependiendo de $I_{rp0}(k0,m)$ y de m
 $1-m=1-p=0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rp0} en fase con I_{rm0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.56$

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida b02

Esquema:

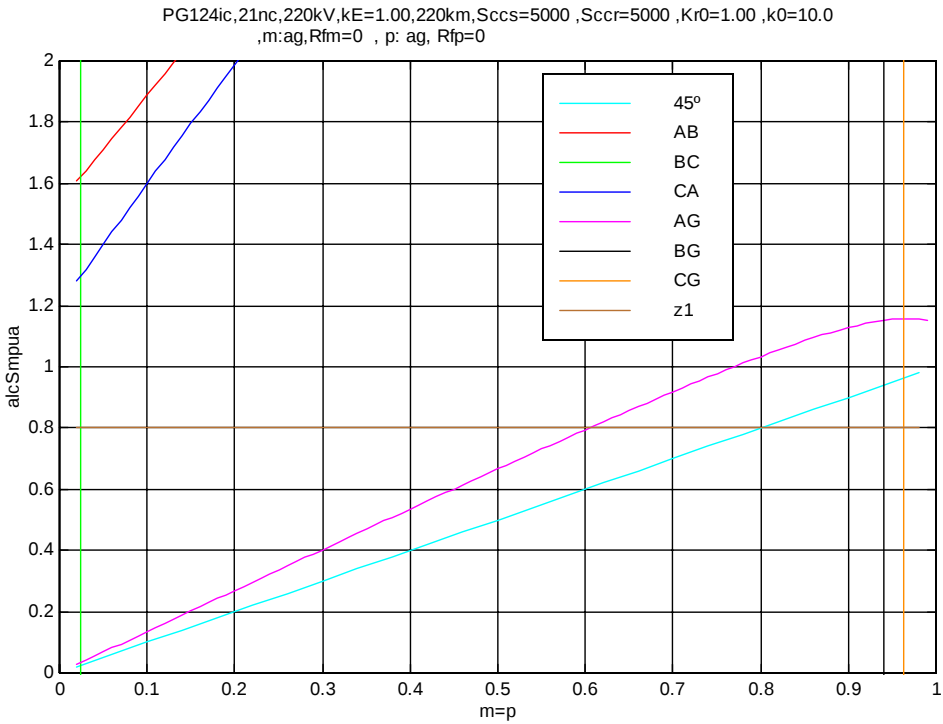
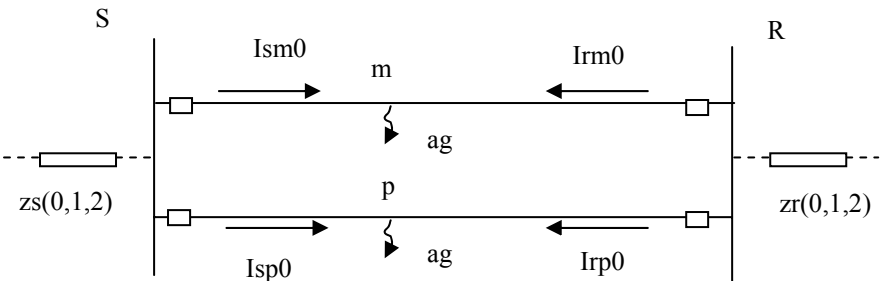


Sp(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{sm0}(k_0, m)$ y de m
 $m = p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error decreciente (I_{sm0} en fase con I_{sp0})
 Paso a Zona 2: $m=0.60$

Rp(AG): Falseamiento dependiendo de $I_{rm0}(k_0, m)$ y de m
 $1-m = 1-p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (I_{rm0} en fase con I_{rp0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.56$

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f01

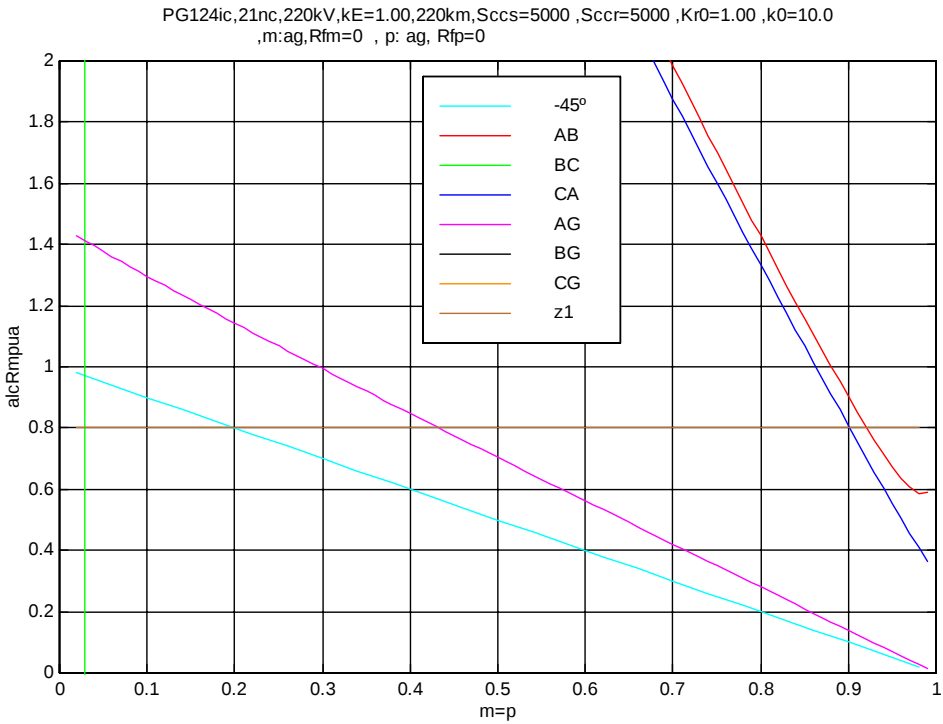
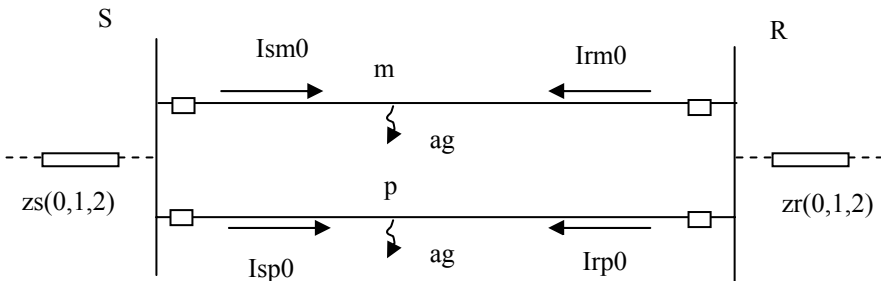
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	--	--	0.61	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f02

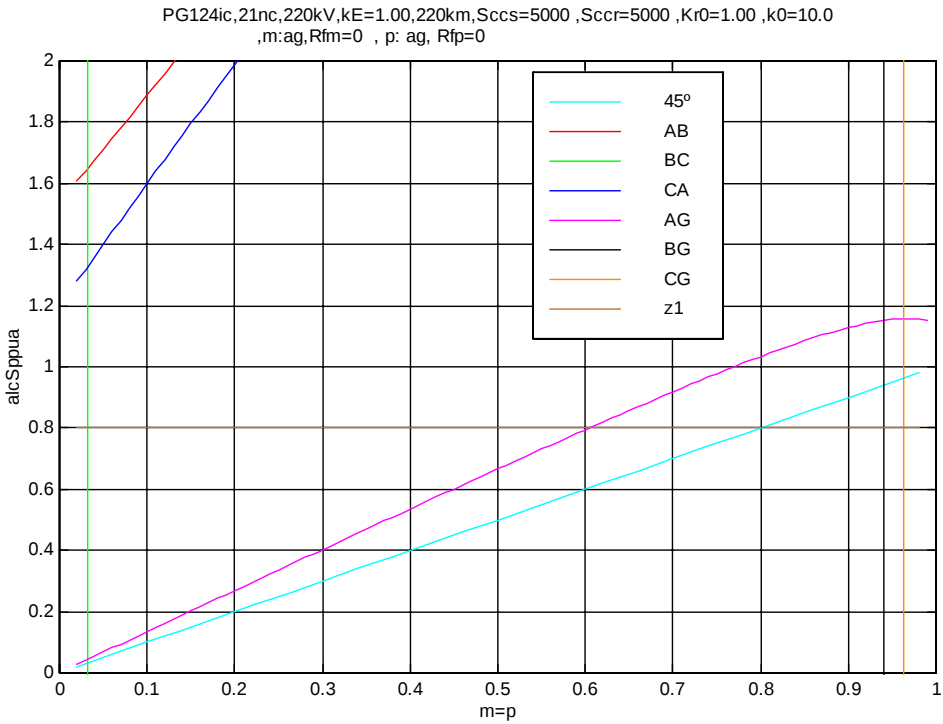
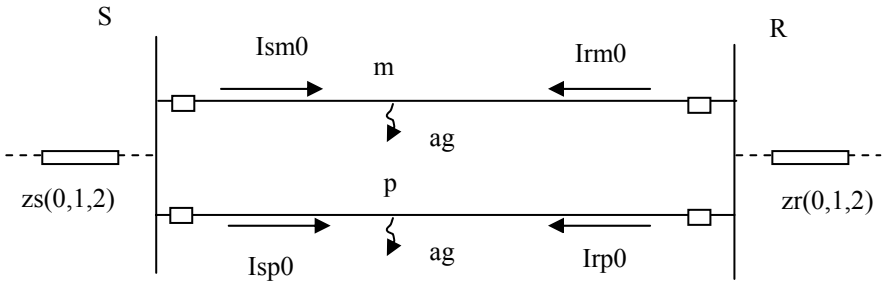
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.08	--	0.10	0.57	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f03

Esquema:

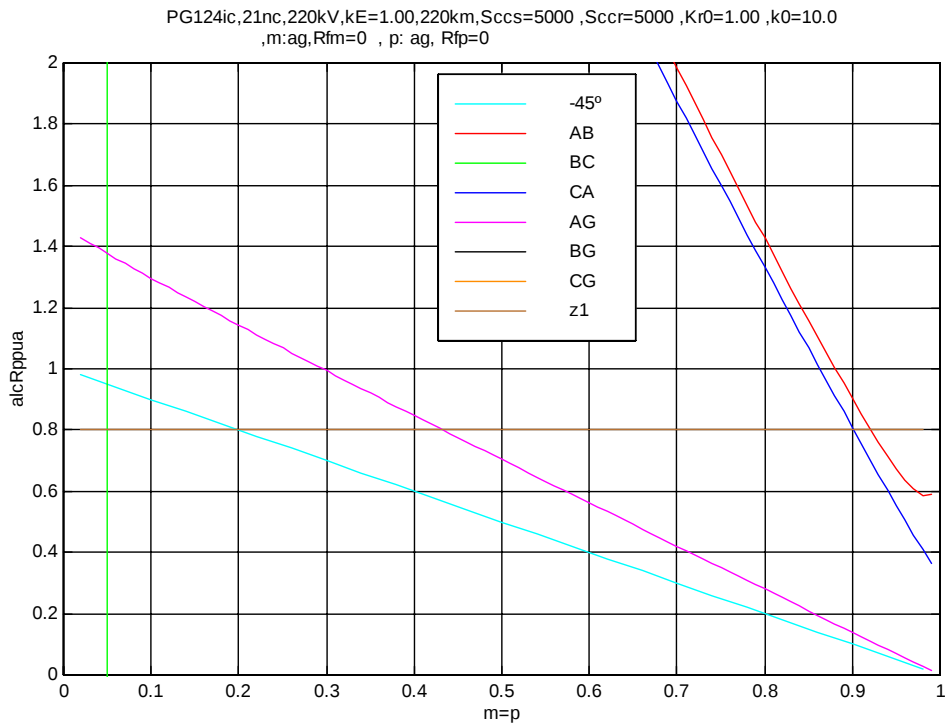
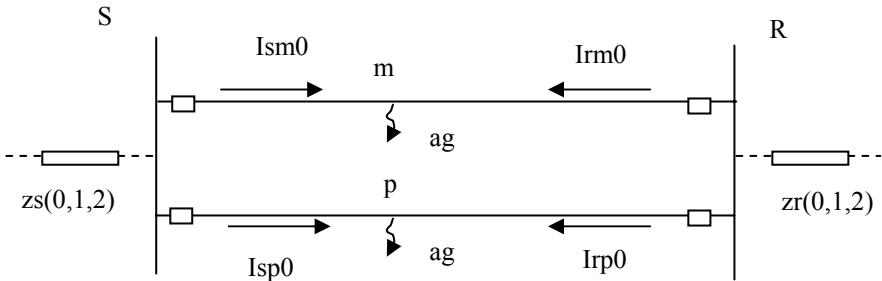


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	--	--	0.61	--	--

Igual a f01 por ser Falta ag,ag (m=p)

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida f04

Esquema:



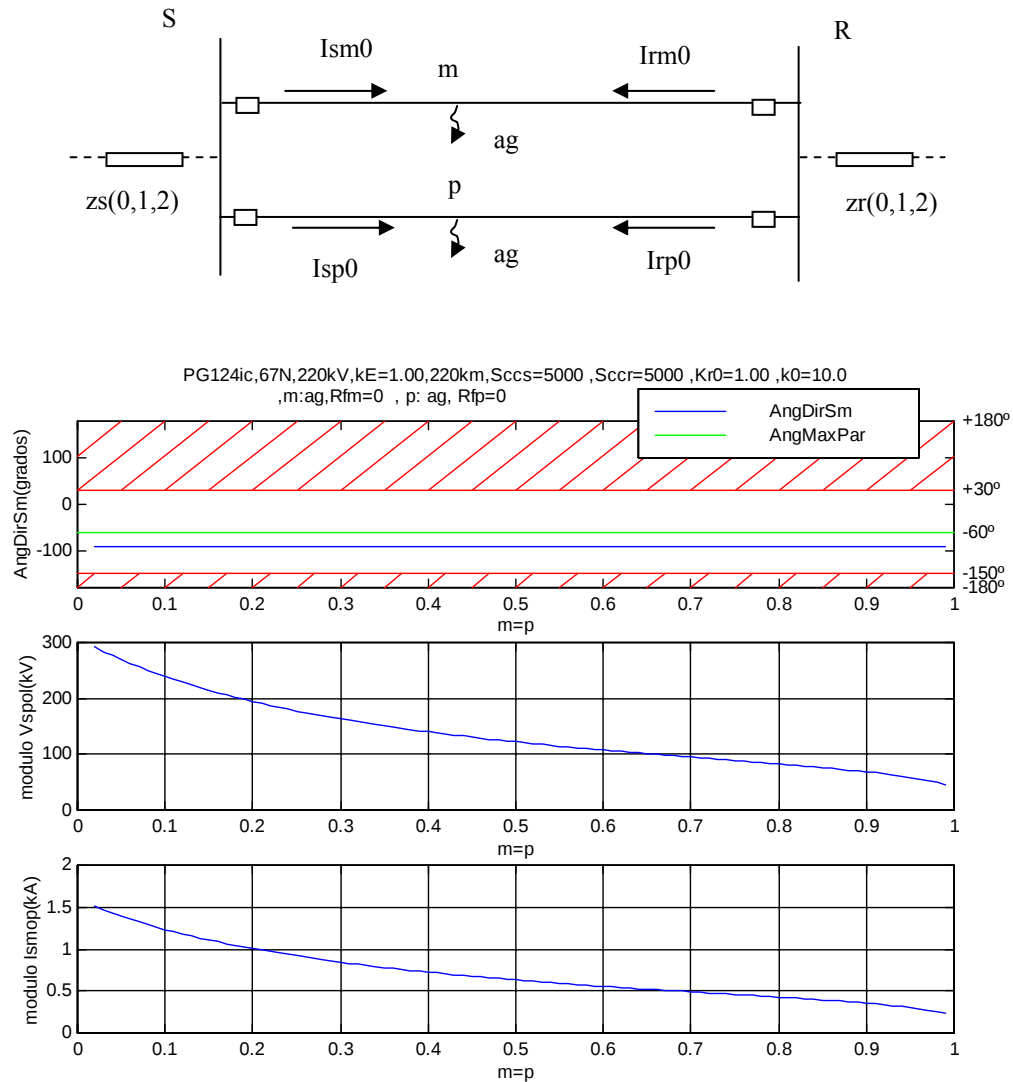
Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.08	--	0.10	0.57	--	--

Igual a f02 por ser Falta ag,ag ($m=p$)

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida n01

Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$

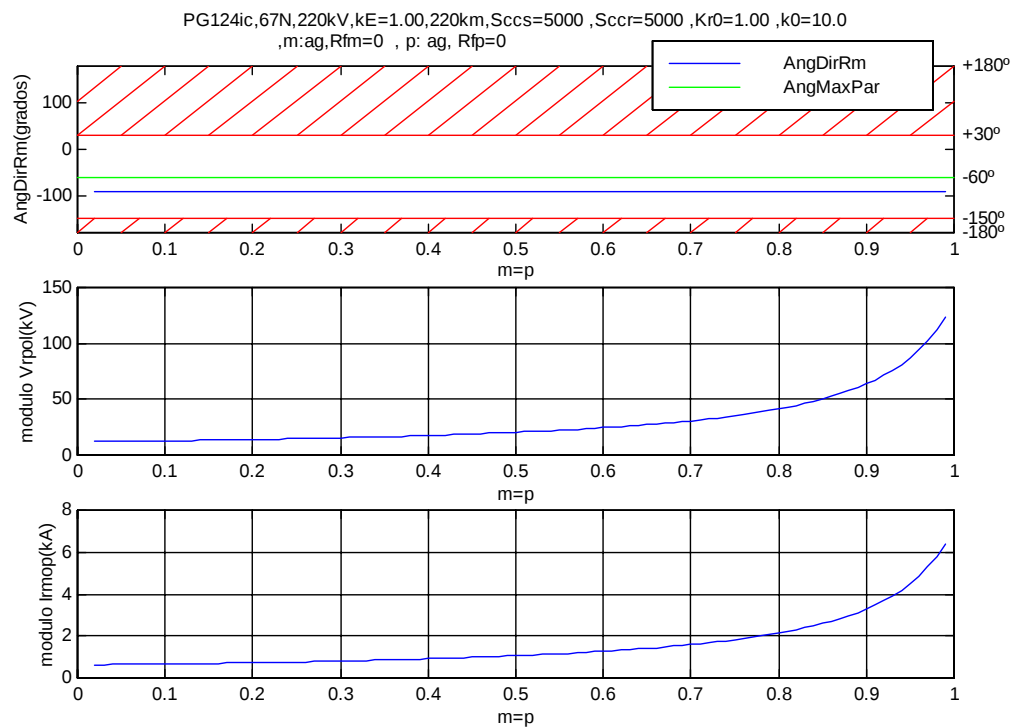
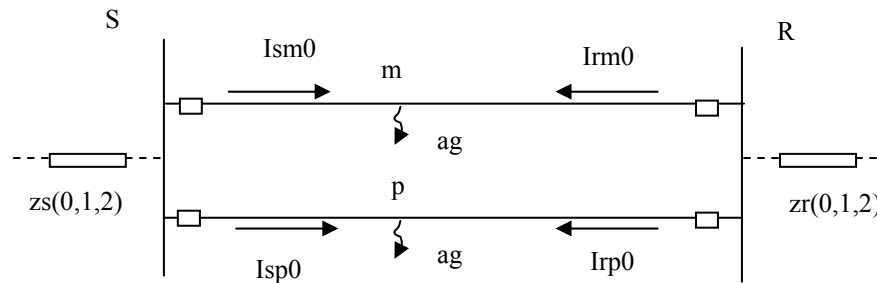
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m)

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida n02

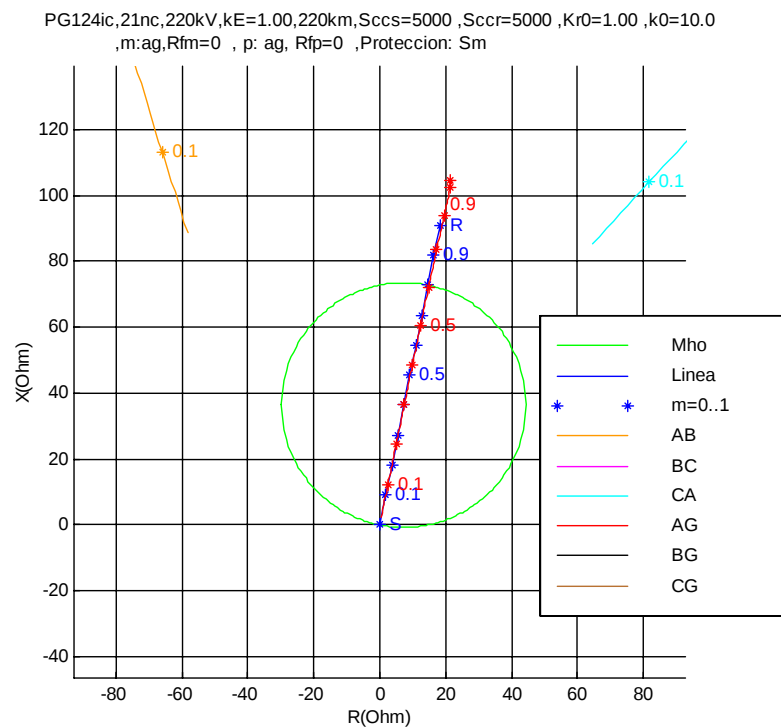
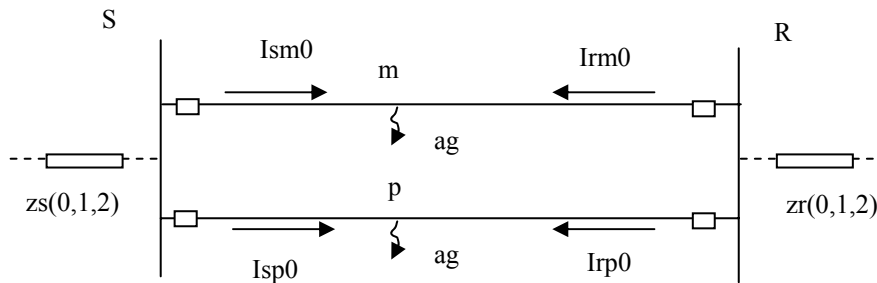
Esquema:

Direccionalidad: $1-m = 0 \dots 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con $1-m$)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con $1-m$)

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-ag: Salida z01

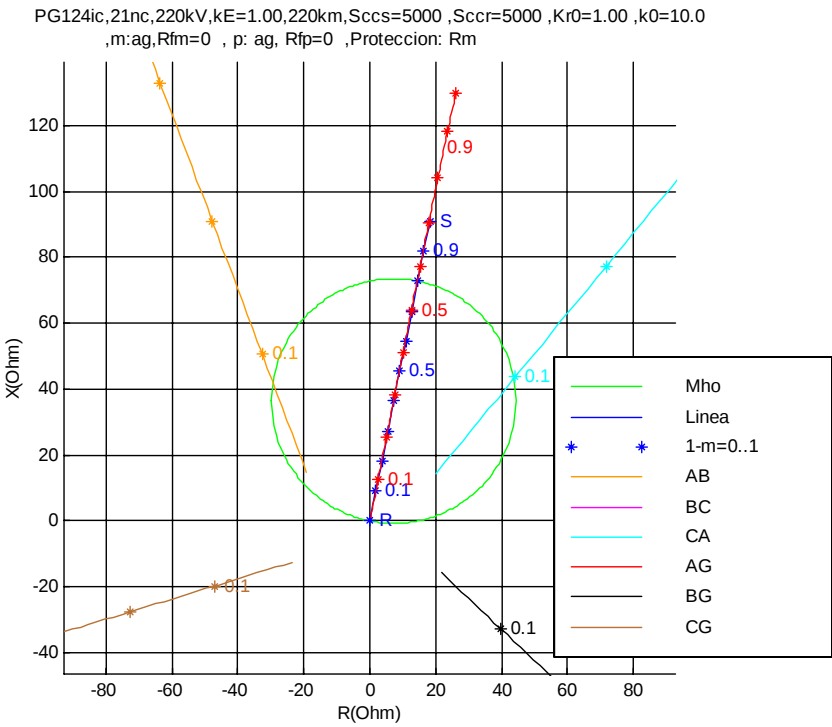
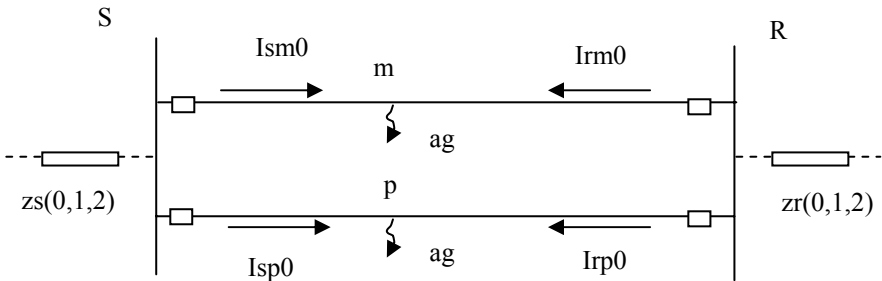
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	--	--	--	0.61	--	--

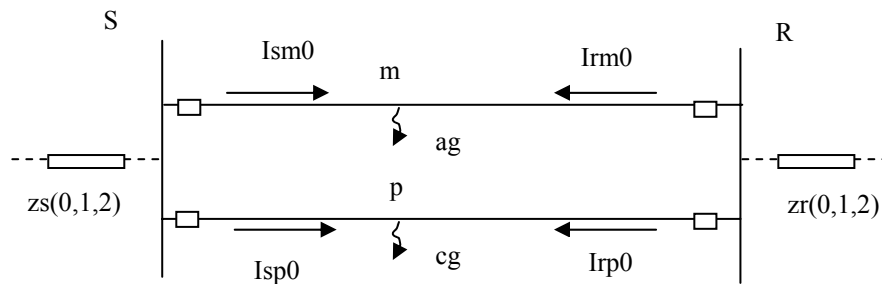
Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-ag: Salida z02

Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	0.08	--	0.10	0.57	--	--

Esquema:

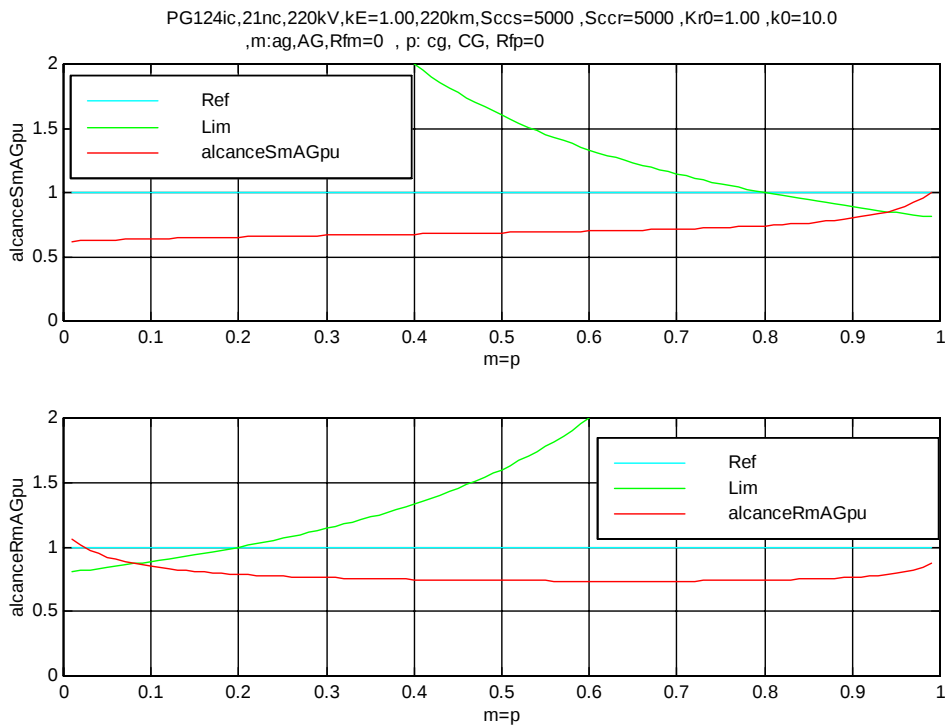
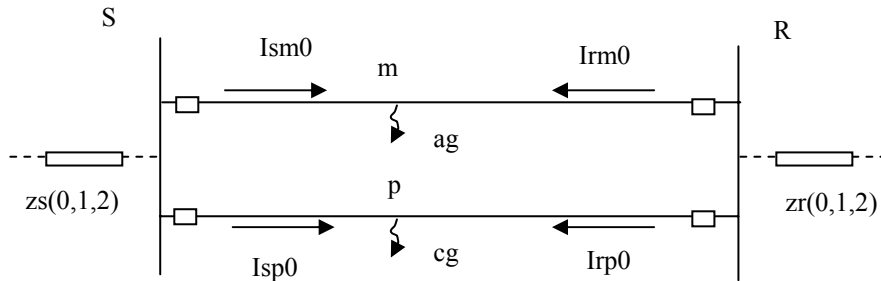


Programa	PG124ic			
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Sccs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA Kr0=1			
	zsr=∞			
	Compensación 21= No			
Parámetro	k0 = zs0/zr0 = 10			
Falta Doble m=p	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1	
		Tipo	ag	
		Elemento	AG	
		Rfm	0	
		Rgm	--	
	Falta p Línea SR II	p	0 . . . 1	
		Tipo	cg	
		Elemento	CG	
		Rfp	0	
		Rgp	--	
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01	
		alcanceRmpu		
		alcanceSppu	a02	
		alcanceRppu		
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01	
		alcanceRmpua		
		alcanceSppua	b02	
		alcanceRppua		
Salida 3	21 Salida pua Todas las Unidades AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01	
		alcanceRmpua	f02	
		alcanceSppua	f03	
		alcanceRppua	f04	
Salida 4	67N	Sm	n01	
		Rm	n02	
		Sp	n03	
		Rp	n04	
Salida 5	21 R-X	Sm	z01	
		Rm	z02	
		Sp	z03	
		Rp	z04	

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida a01

Esquema:



Sm(AG): $m = 0, \dots, 1 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de Isp0 relativo a Ism0)

Paso a Zona 2: $m=0.94$

Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.4 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de Irp0 relativo a Irm0)

$1-m = 0.4, \dots, 0.97 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de Irp0 relativo a Irm0)

$1-m = 0.97, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efecto de Irp0 relativo a Irm0)

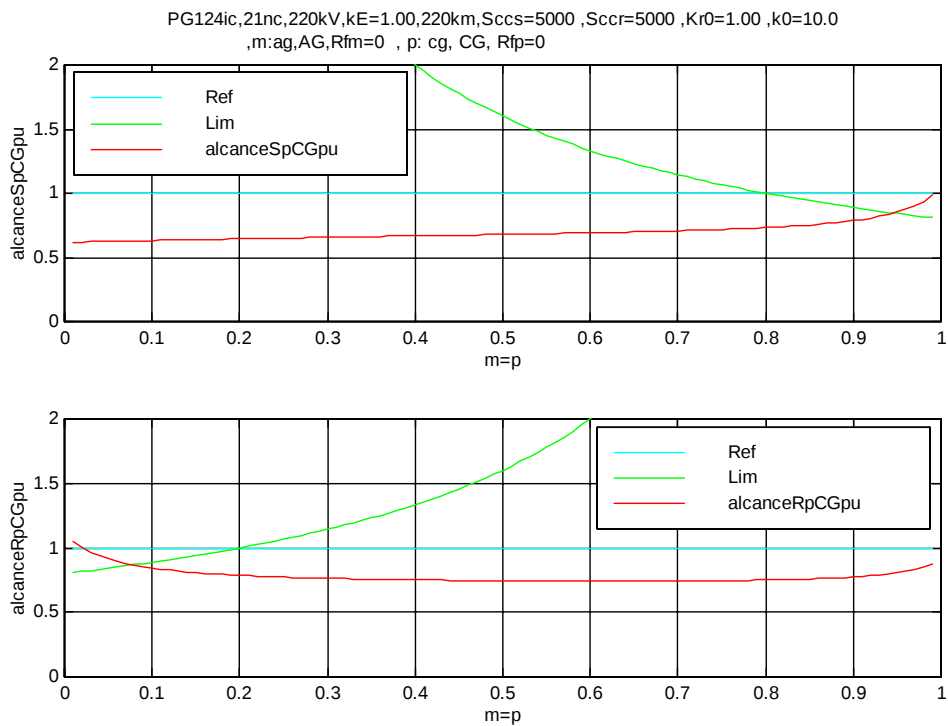
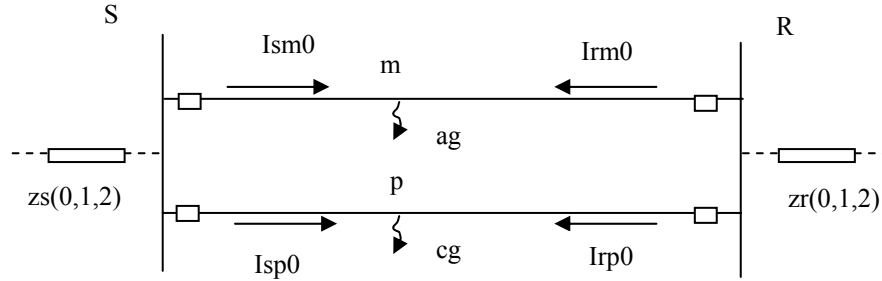
Paso a Zona 2: $1-m=0.91$

La discrepancia respecto a los resultados obtenidos para Falta ag,ag (alejamiento), se debe al desfase de las corrientes de secuencia cero de ambas líneas en el caso actual.

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida a02

Esquema:



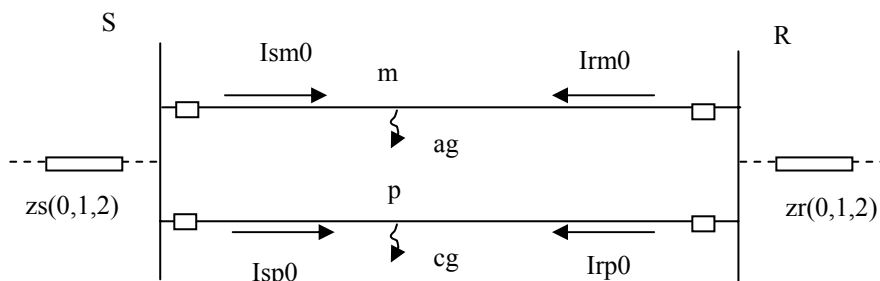
Sp(CG): $m = p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{sm0} relativo a I_{sp0})
 Paso a Zona 2: $m=0.94$

Rp(CG): $1-m = 1-p = 0, \dots, 0.5 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 $1-m = 1-p = 0.5, \dots, 0.98 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 $1-m = 1-p = 0.98, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.93$

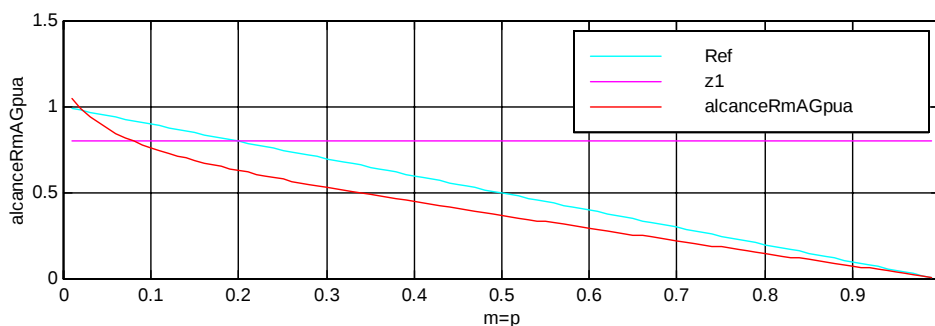
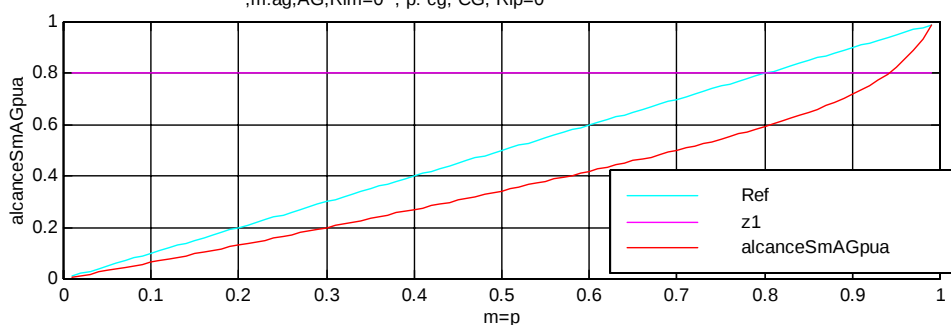
Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida b01

Esquema:



PG124ic, 21nc, 220kV, kE=1.00, 220km, Scs=5000, Sccr=5000, Kr0=1.00, k0=10.0
 , m: ag, AG, Rfm=0 , p: cg, CG, Rfp=0



Sm(AG): $m = 0, \dots, 1 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{sp0} relativo a I_{sm0})
 Paso a Zona 2: $m=0.94$

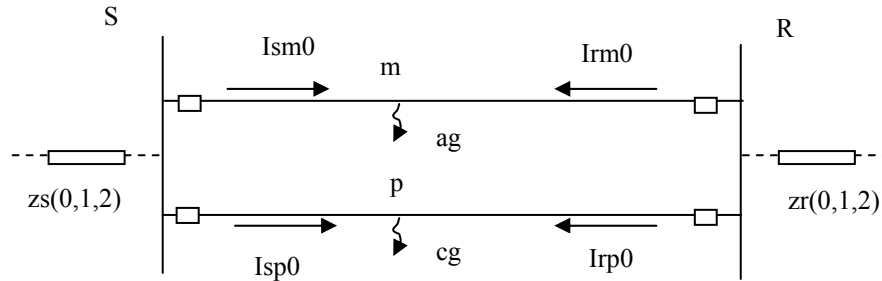
Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.4 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{rp0} relativo a I_{rm0})
 $1-m = 0.4, \dots, 0.97 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{rp0} relativo a I_{rm0})
 $1-m = 0.97, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efecto de I_{rp0} relativo a I_{rm0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.91$

La discrepancia respecto a los resultados obtenidos para Falta ag,ag (alejamiento), se debe al desfase de las corrientes de secuencia cero de ambas líneas en el caso actual.

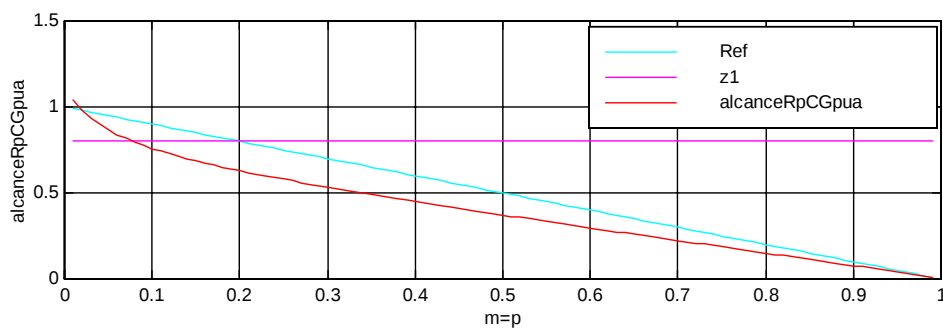
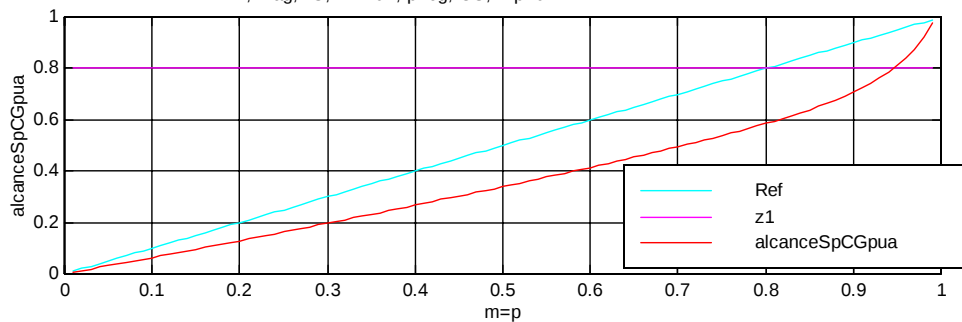
Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida b02

Esquema:



PG124ic, 21nc, 220kV, kE=1.00, 220km, Scs=5000, Sccr=5000, Kr0=1.00, k0=10.0
 , m: ag, AG, Rfm=0 , p: cg, CG, Rfp=0

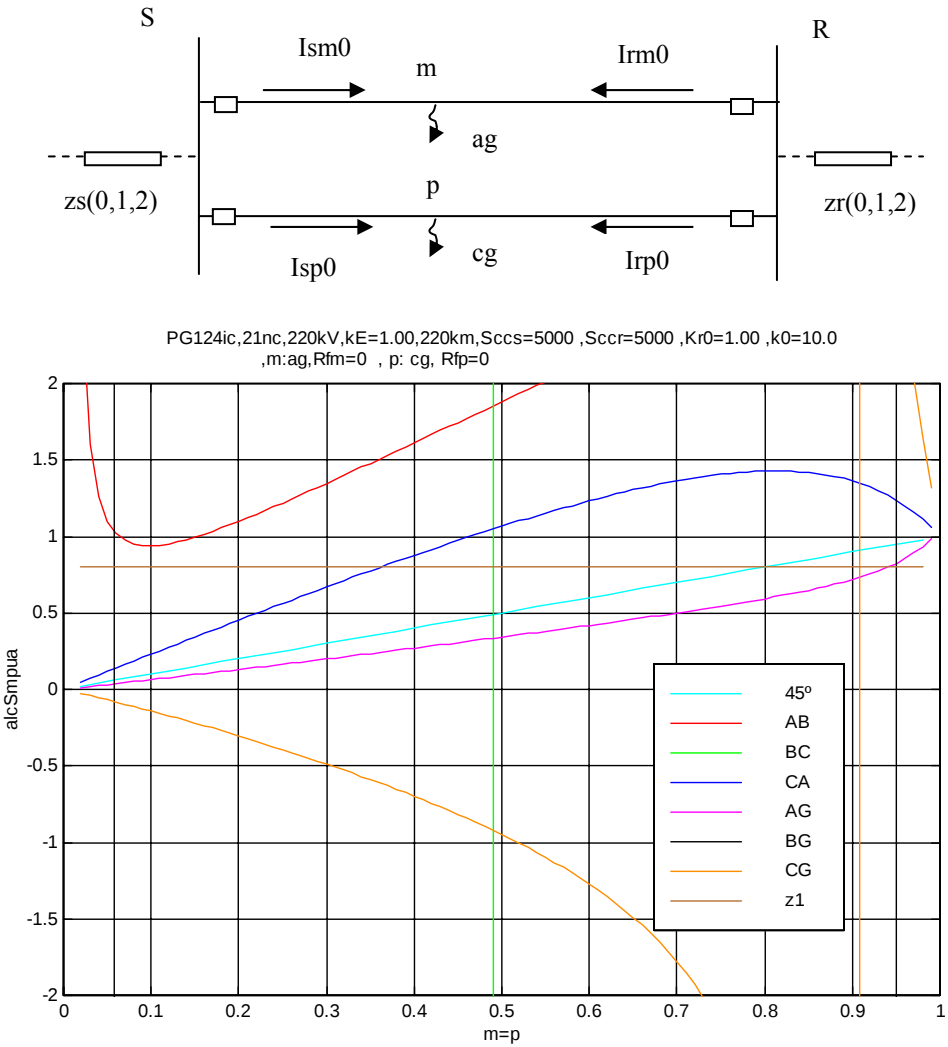


Sp(CG): $m = p = 0, \dots, 1 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{sm0} relativo a I_{sp0})
 Paso a Zona 2: $m=0.94$

Rp(CG): $1-m = 1-p = 0, \dots, 0.5 \rightarrow$ acerca, error creciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 $1-m = 1-p = 0.5, \dots, 0.98 \rightarrow$ acerca, error decreciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 $1-m = 1-p = 0.98, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente (efecto de I_{rm0} relativo a I_{rp0})
 Paso a Zona 2: $1-m=0.93$

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f01

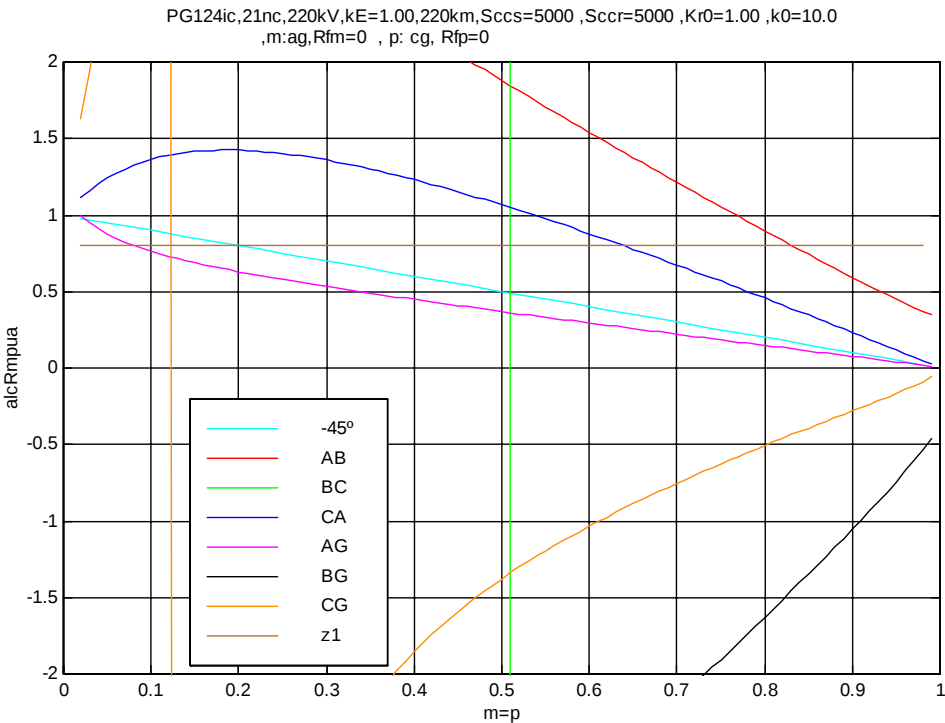
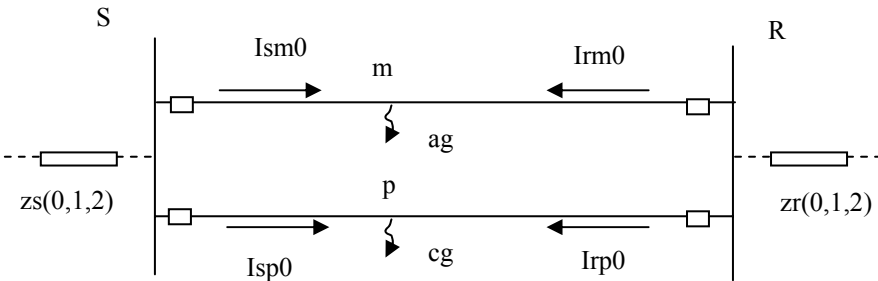
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	--	0.36	0.94	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f02

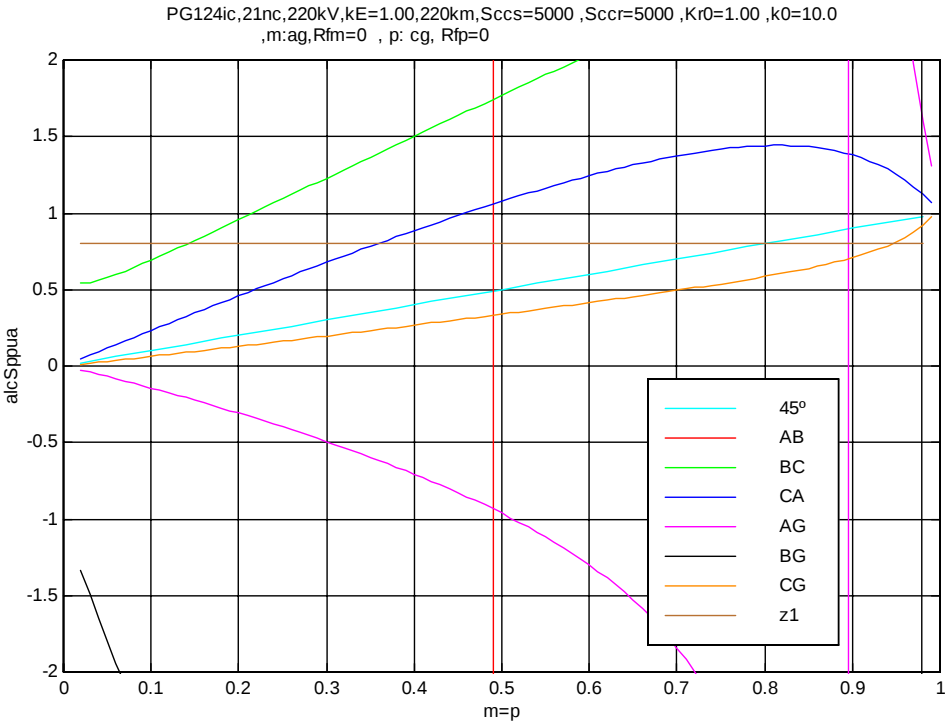
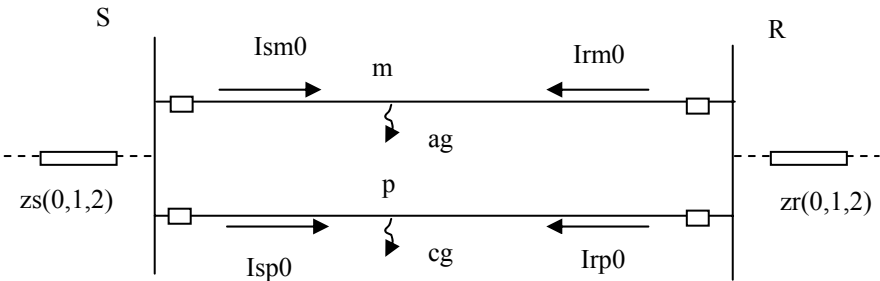
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.17	--	0.36	0.93	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f03

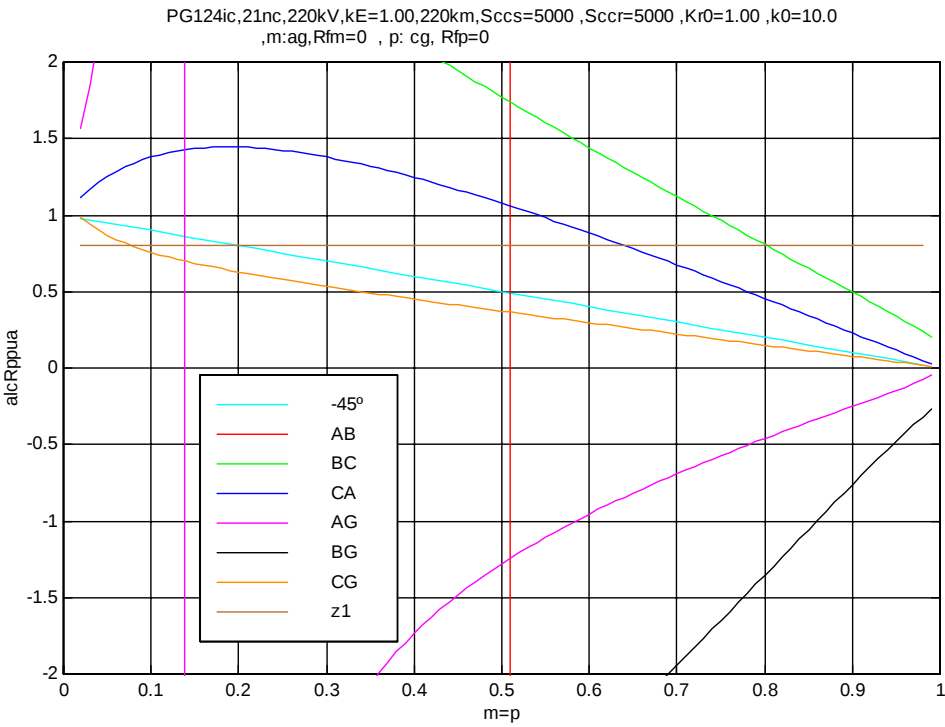
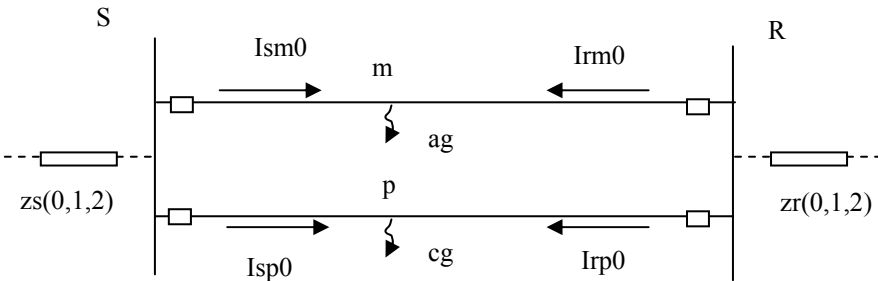
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	0.14	0.36	--	--	0.95

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f04

Esquema:

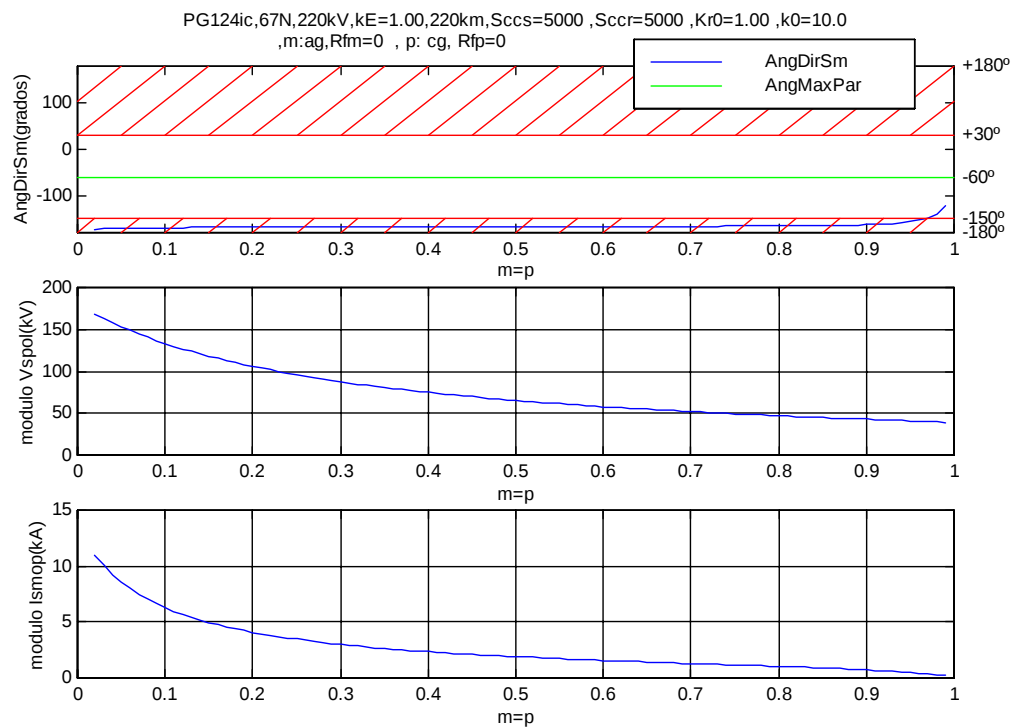
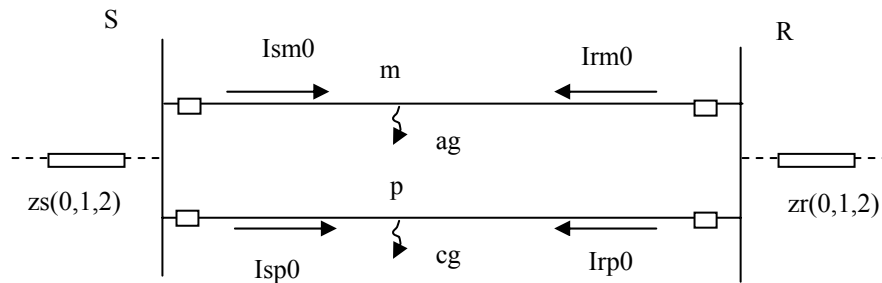


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	--	0.20	0.36	--	--	0.92

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n01

Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$

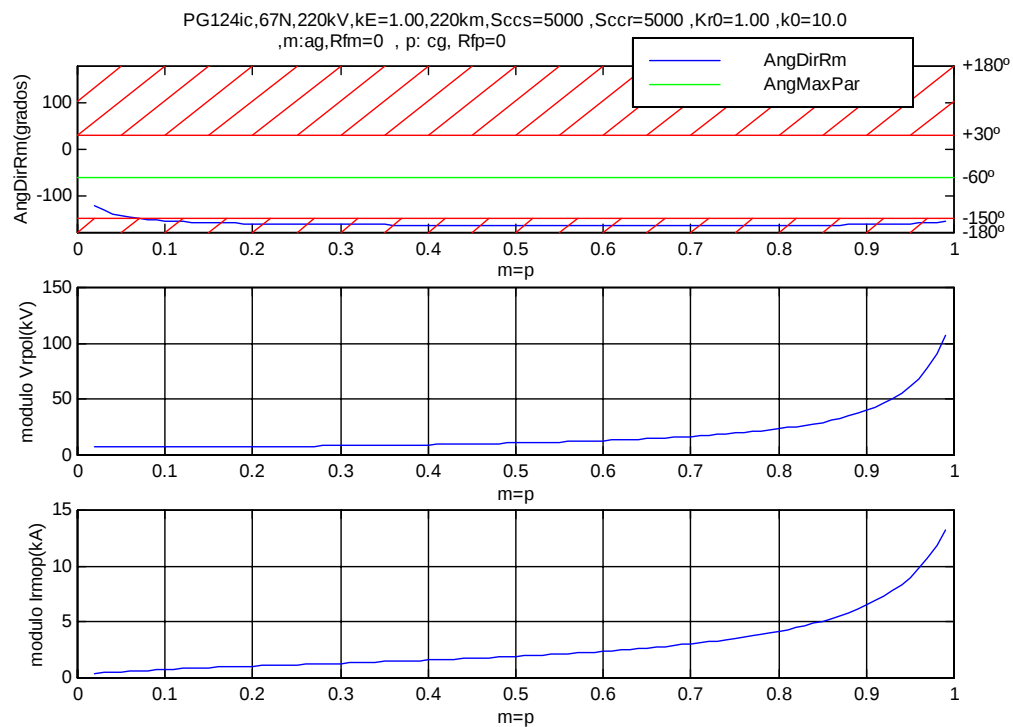
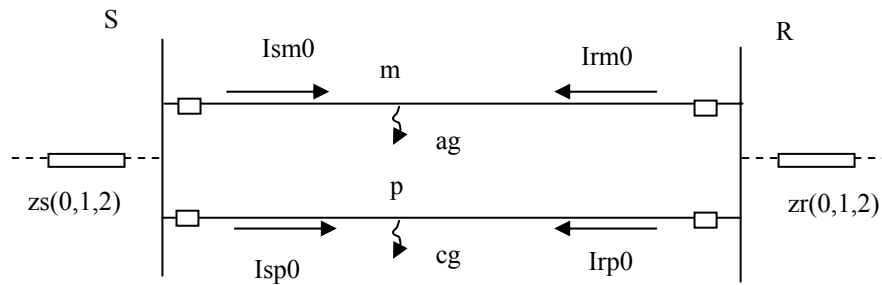
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m); crítico al final

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n02

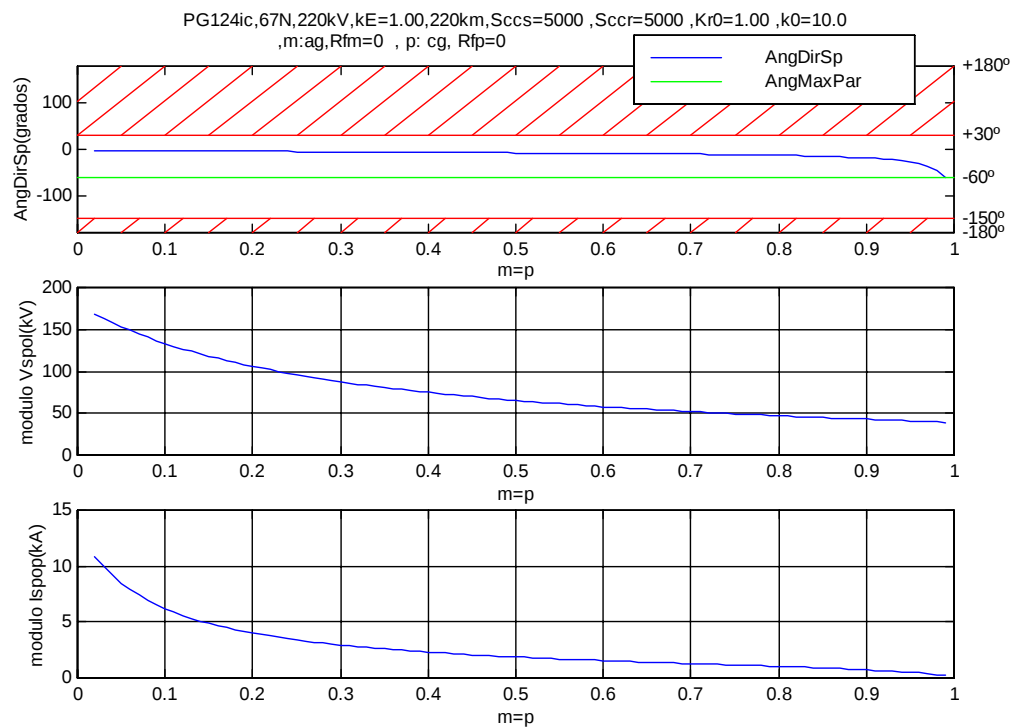
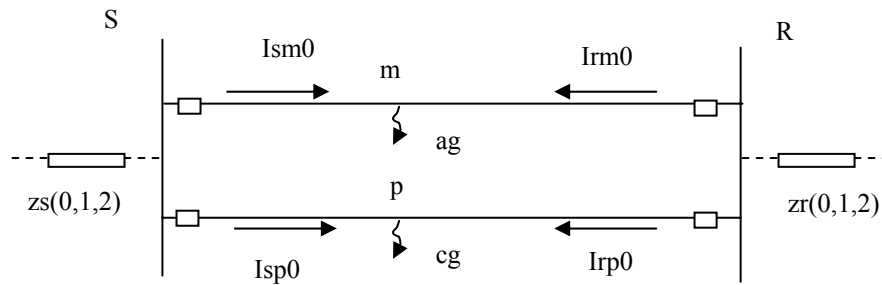
Esquema:

No Direccionalidad: $1-m = 0, \dots, 0.94$ Direccionalidad: $1-m = 0.94, \dots, 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con $1-m$)Sensibilidad de Corriente: decreciente (con $1-m$); crítico al final

Programa: PG124ic

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n03

Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$

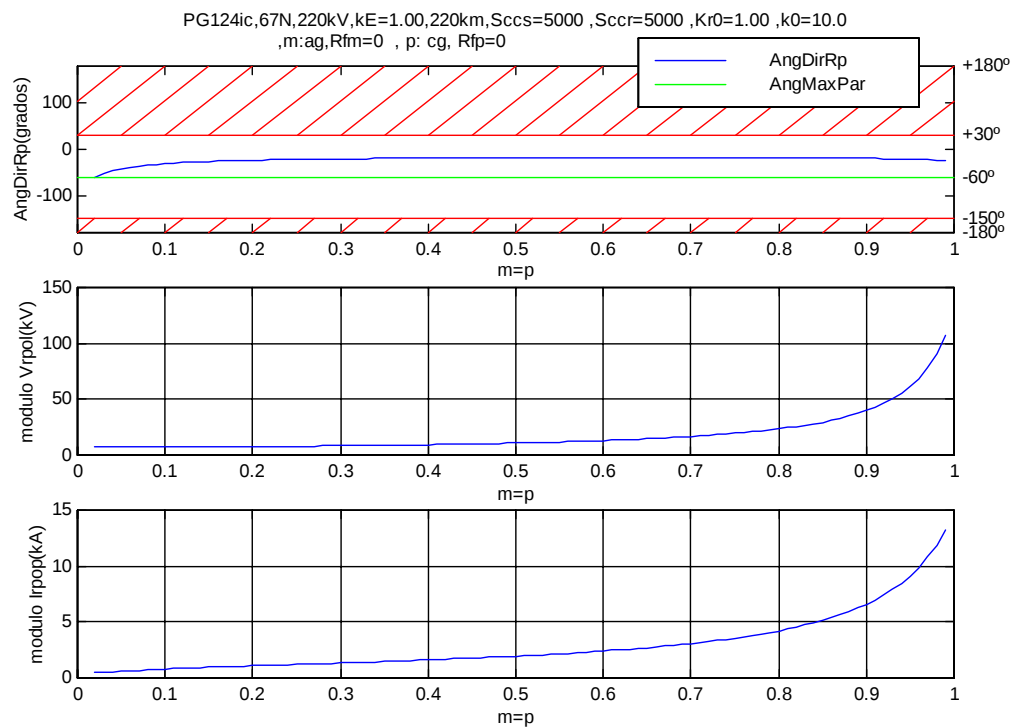
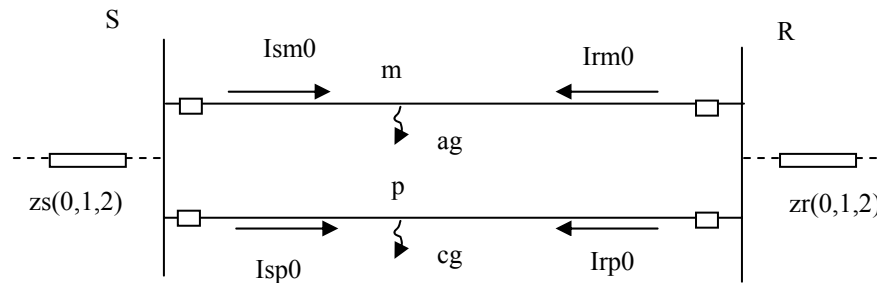
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m)

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m); crítico al final

Programa: PG124ic

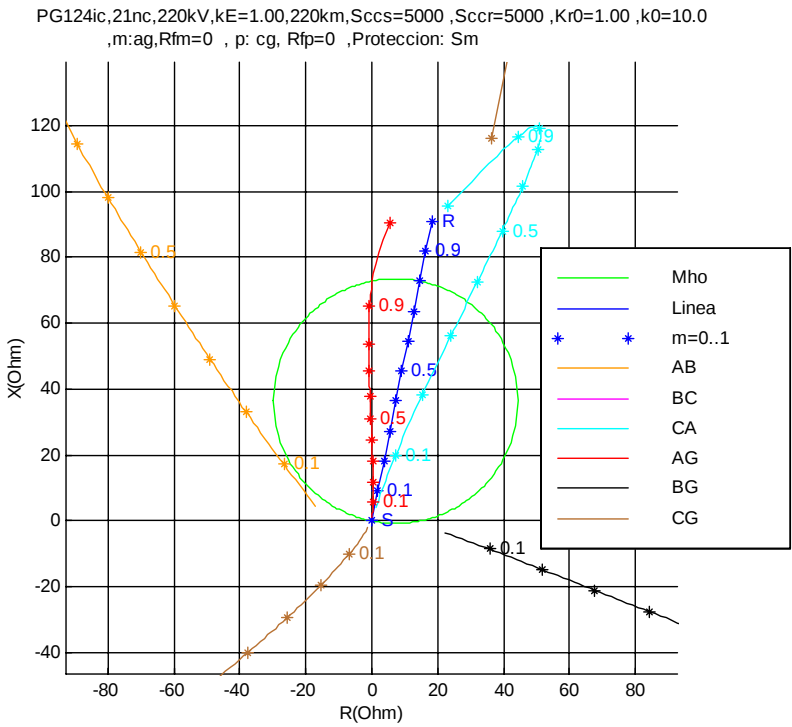
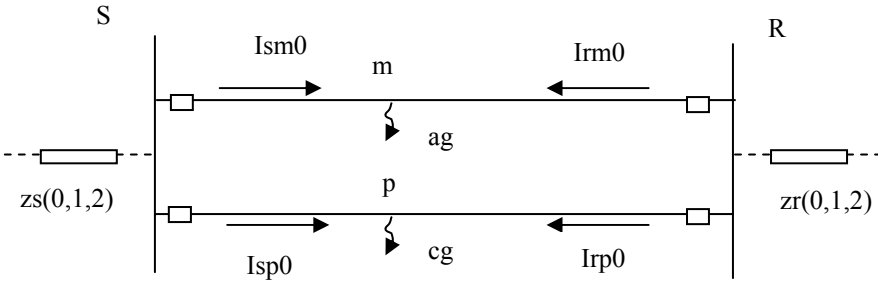
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n04

Esquema:

Direccionalidad: $1-m = 0...1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con $1-m$); crítico al finalSensibilidad de Corriente: decreciente (con $1-m$); crítico al final

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida z01

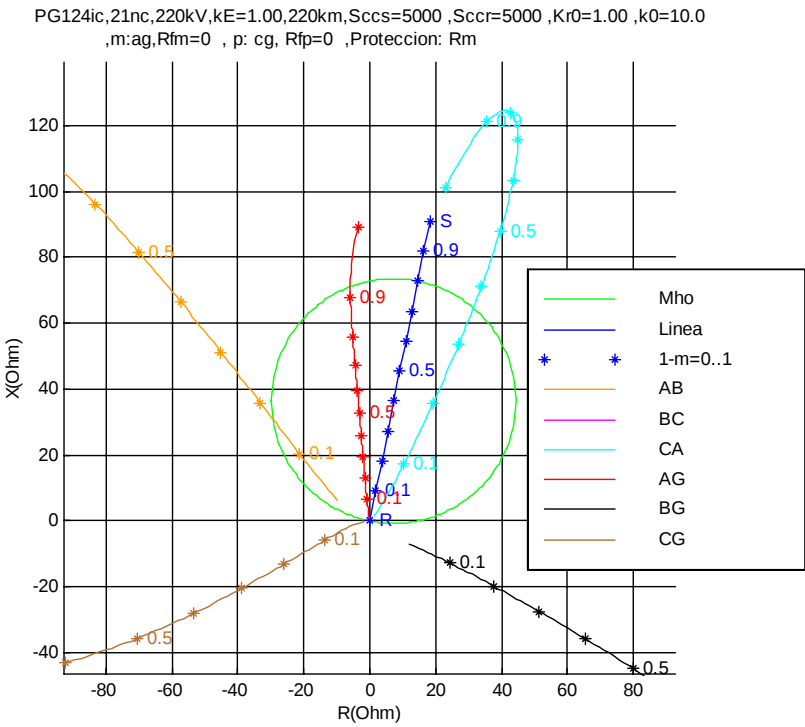
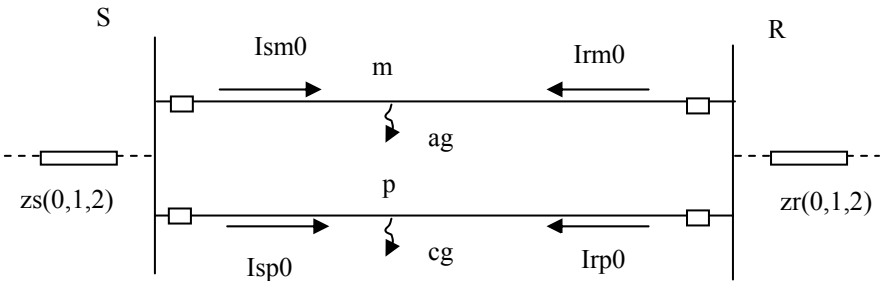
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	--	--	0.36	0.94	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida z02

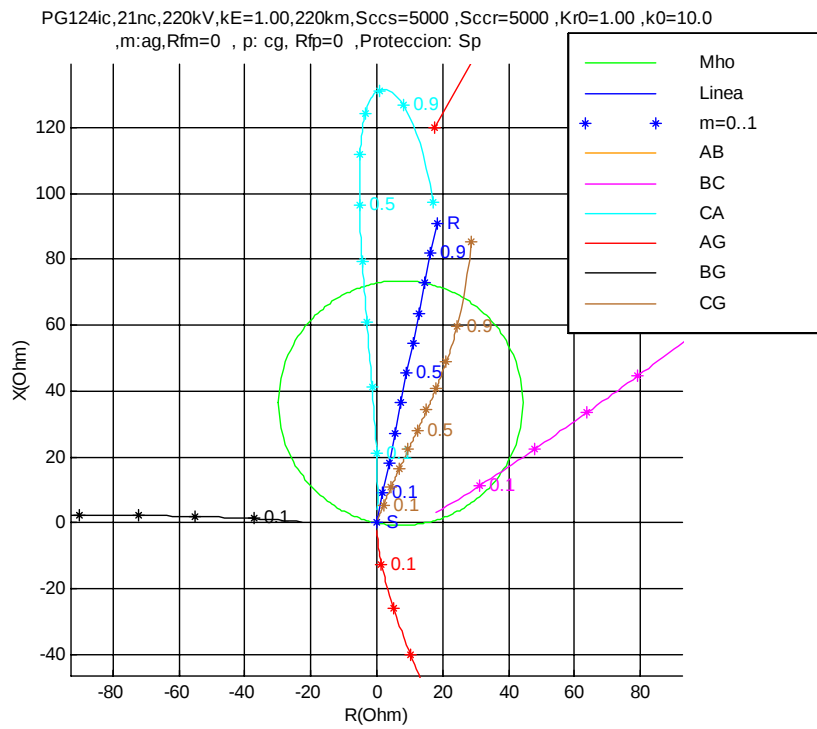
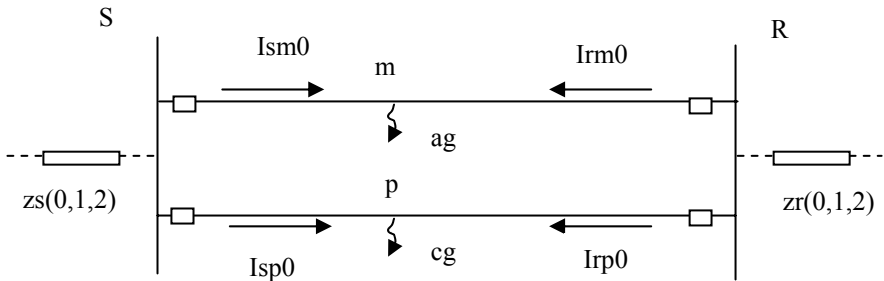
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	0.17	--	0.36	0.93	--	--

Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida z03

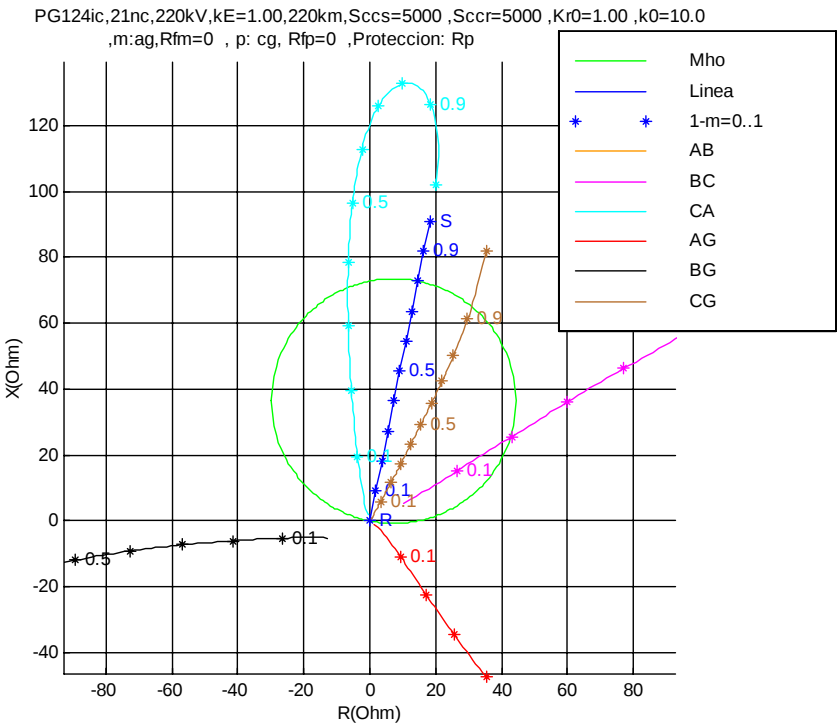
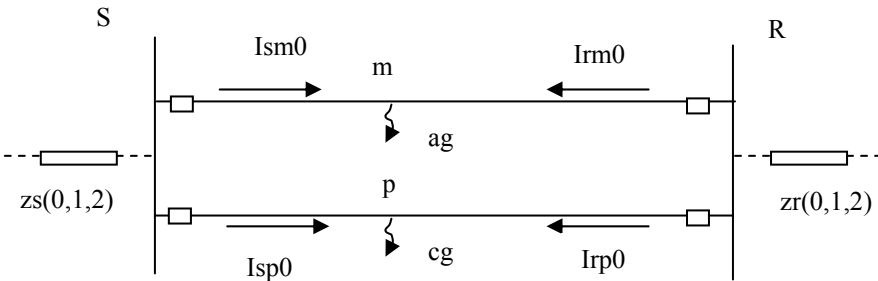
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	--	0.14	0.36	--	--	0.95

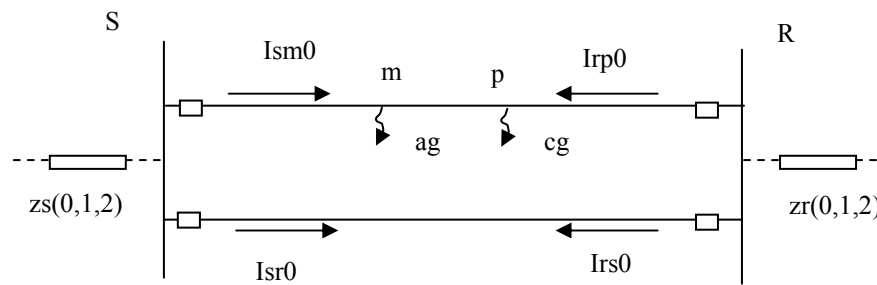
Programa: PG124ic
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida z04

Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura	--	0.20	0.36	--	--	0.92

Esquema:

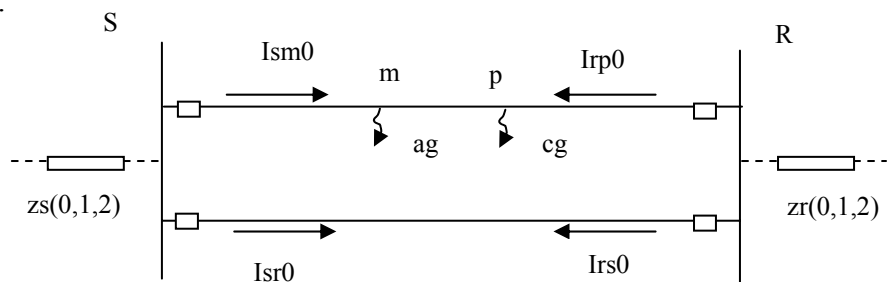


Programa	PG124mlc		
Entrada Standard	Un=220 kV, kE=1, L=220 km, Sccs=5000 MVA, Sccr=5000 MVA Kr0=1		
	zsr=∞		
	Compensación 21= No		
Parámetro	k0 = zs0/zr0 = 10		
Falta Doble sobre la misma Línea m, p	Falta m Línea SR I	m	0 . . . 1
		Tipo	ag
		Elemento	AG
		Rfm	0
		Rgm	--
	Falta p Línea SR I	p	0.7
		Tipo	cg
		Elemento	CG
		Rfp	0
		Rgp	--
Salida 1	21 Salida pu Unidad Preferente AG	alcanceSmpu	a01
		alcanceRmpu	
Salida 2	21 Salida pua Unidad Preferente AG	alcanceSmpua	b01
		alcanceRmpua	
Salida 3	21 Salida pua Todas las Unidades AB,BC,CA,AG,BG,CG	alcanceSmpua	f01
		alcanceSrpua	f02
		alcanceRmpua	f03
		alcanceRspua	f04
Salida 4	67N	S (Línea I)	n01
		R (Línea I)	n02
		S (Línea II)	n03
		R (Línea II)	n04

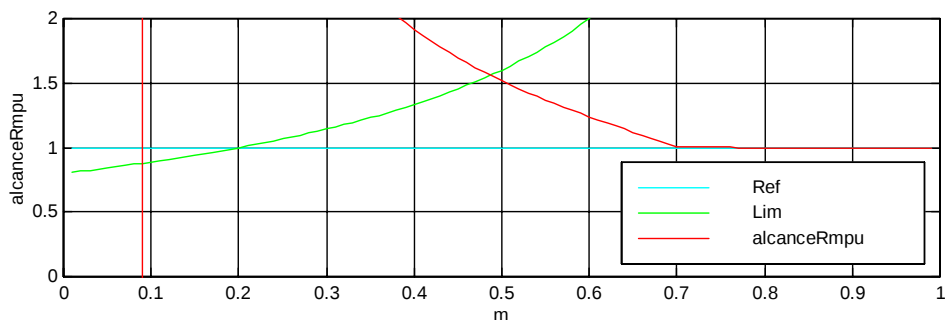
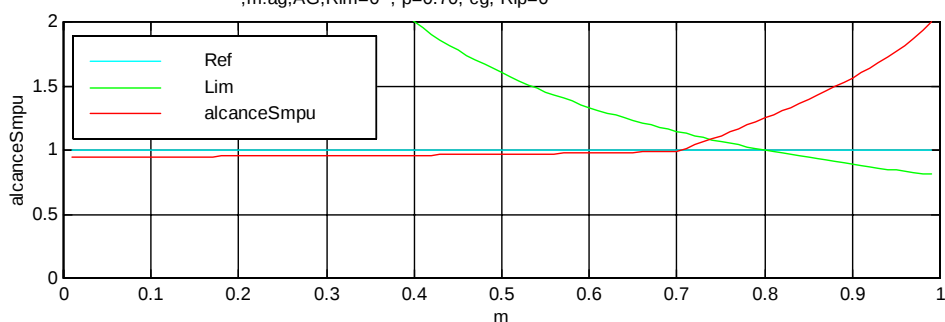
Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida a01

Esquema:



PG124mlc, 21nc, 220kV, kE=1.00, 220km, Scss=5000, Sccr=5000, Kr0=1.00, k0=10.0
 , m:ag, AG, Rfm=0, p=0.70, cg, Rfp=0



Sm(AG): $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ sin error práctico
 $m = 0.7, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente
 Paso a Zona 2: $m=0.73$

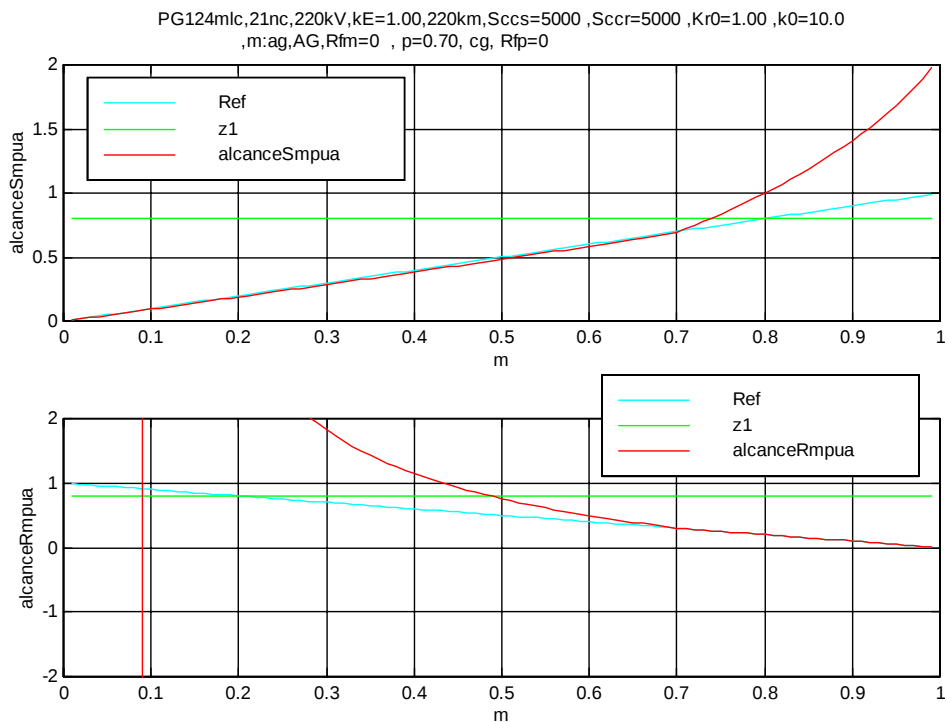
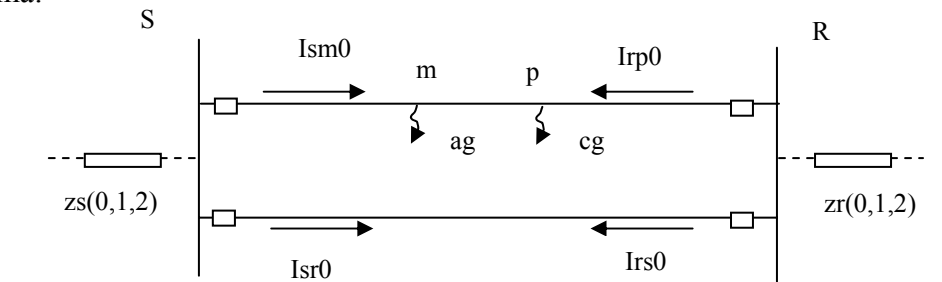
Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ sin error práctico
 $1-m = 0.3, \dots, 0.91 \rightarrow$ aleja, error creciente
 $1-m = 0.91, \dots, 1 \rightarrow$ de espaldas (comprobado en Salida del Programa de Cálculo)
 Paso a Zona 2: $1-m=0.51$

Nota: las magnitudes analizadas relativas al elemento preferente para la primera falta (ag) dependen tanto de la presencia de la segunda falta (cg) como del falseamiento por impedancia mutua de secuencia 0 existente

Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida b01

Esquema:



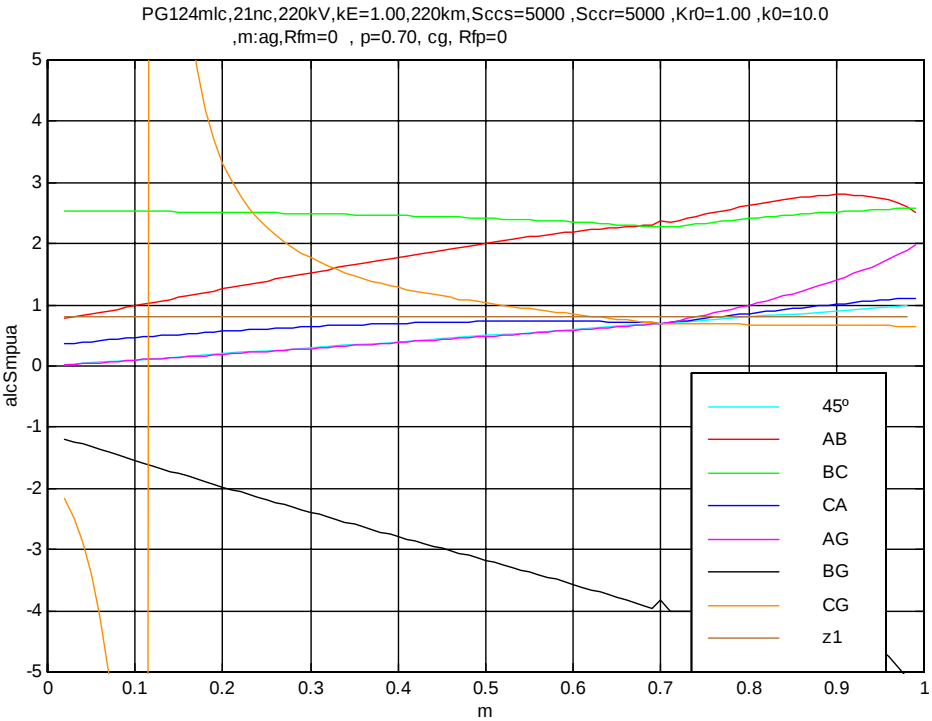
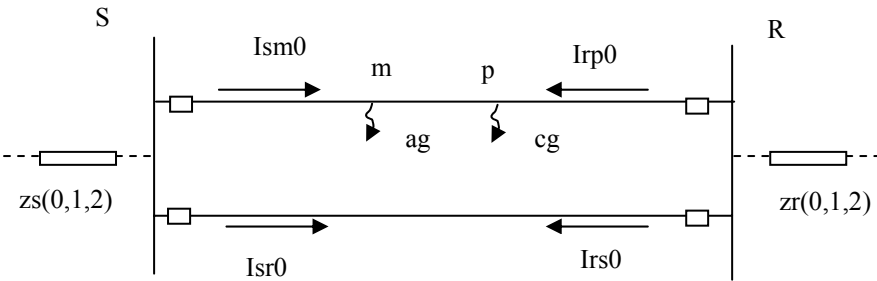
Sm(AG): $m = 0, \dots, 0.7 \rightarrow$ sin error práctico
 $m = 0.7, \dots, 1 \rightarrow$ aleja, error creciente
 Paso a Zona 2: $m=0.73$

Rm(AG): $1-m = 0, \dots, 0.3 \rightarrow$ sin error práctico
 $1-m = 0.3, \dots, 0.91 \rightarrow$ aleja, error creciente
 $1-m = 0.91, \dots, 1 \rightarrow$ de espaldas (comprobado en Salida del Programa de Cálculo)
 Paso a Zona 2: $1-m=0.51$

Nota: las magnitudes analizadas relativas al elemento preferente para la primera falta (ag) dependen tanto de la presencia de la segunda falta (cg) como del falseamiento por impedancia mutua de secuencia 0 existente

Programa: PG124mlc
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f01

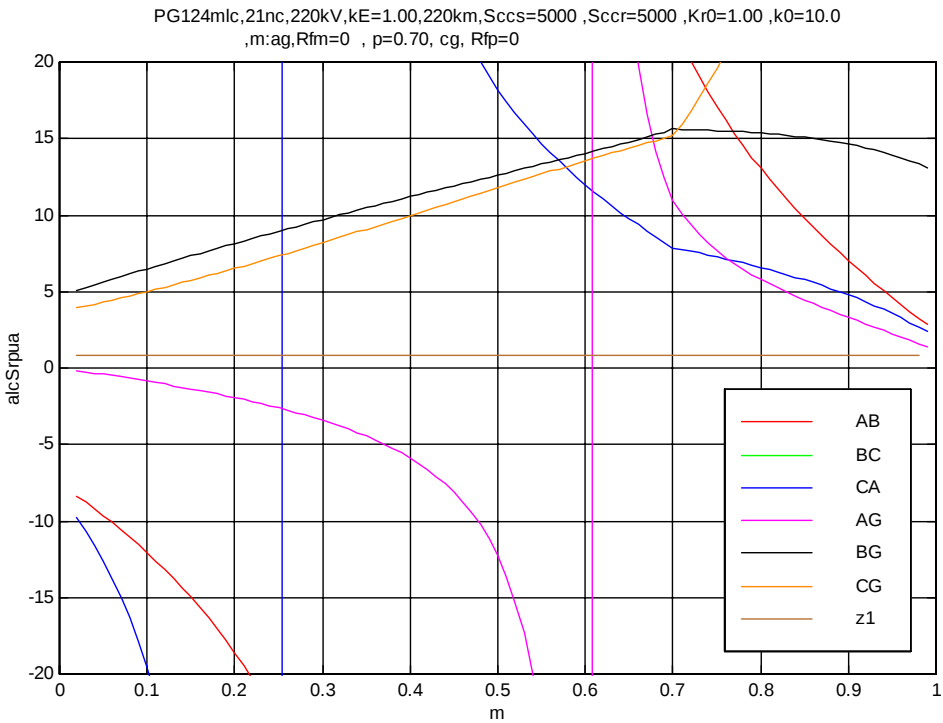
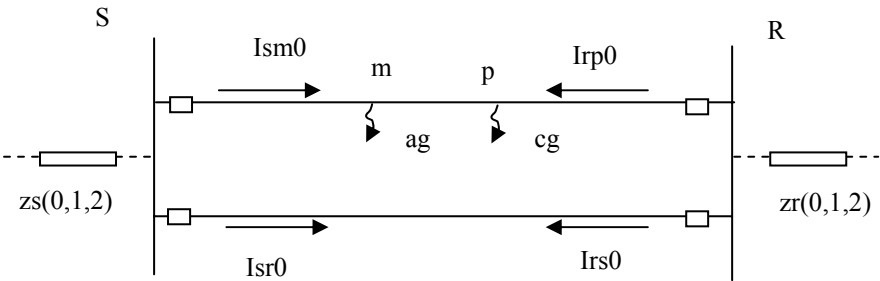
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	0.03	--	0.75	0.74	--	0.61-1.0

Programa: PG124mlc
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f02

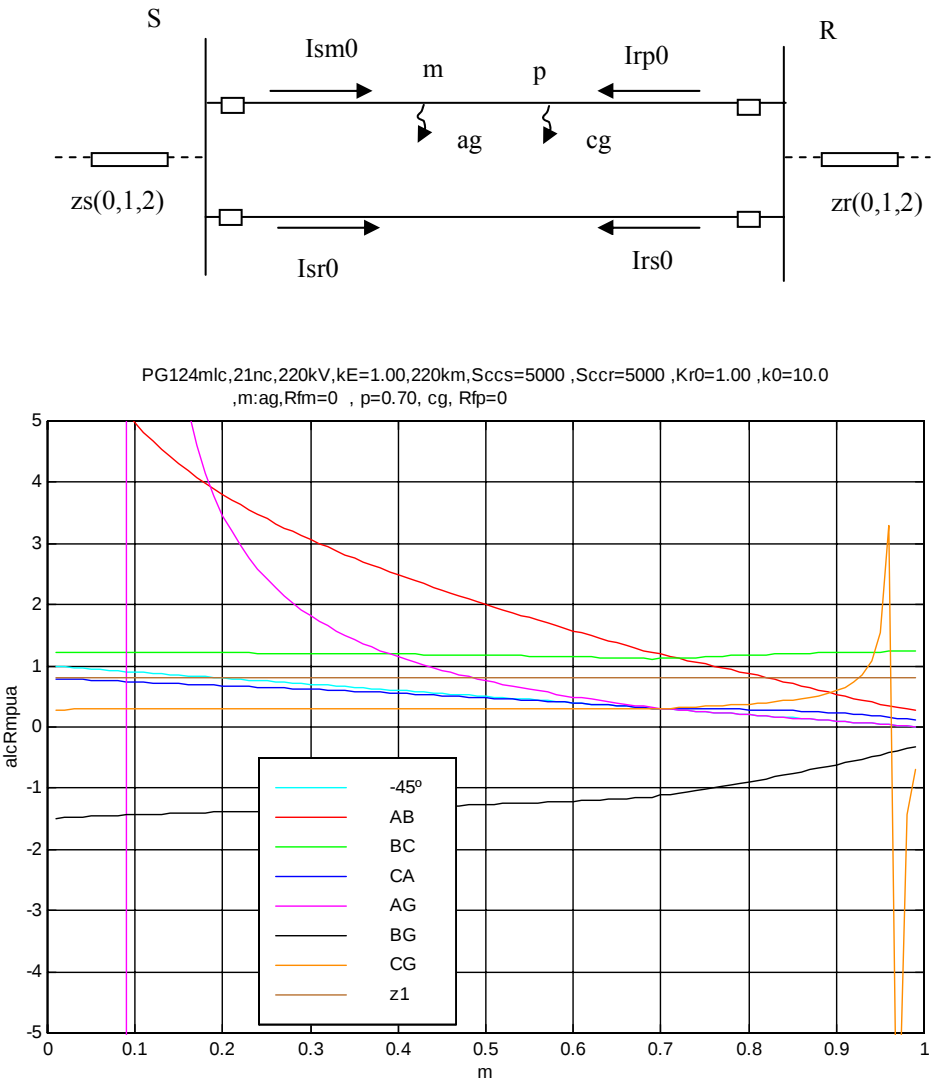
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura m	--	--	--	--	--	--

Programa: PG124mlc
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f03

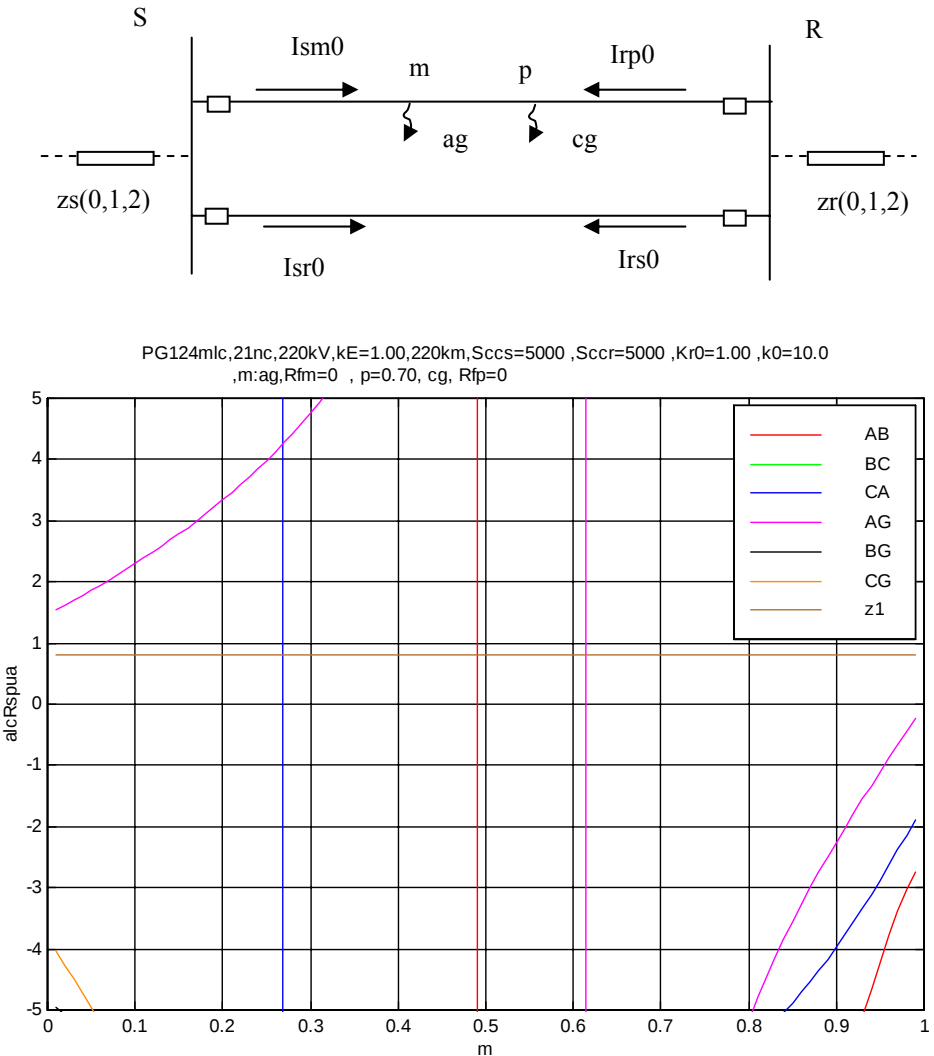
Esquema:



Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	0.18	--	1.00	0.52	--	0.07-1.0

Programa: PG124mlc
Caso Standard, Falta ag-cg: Salida f04

Esquema:

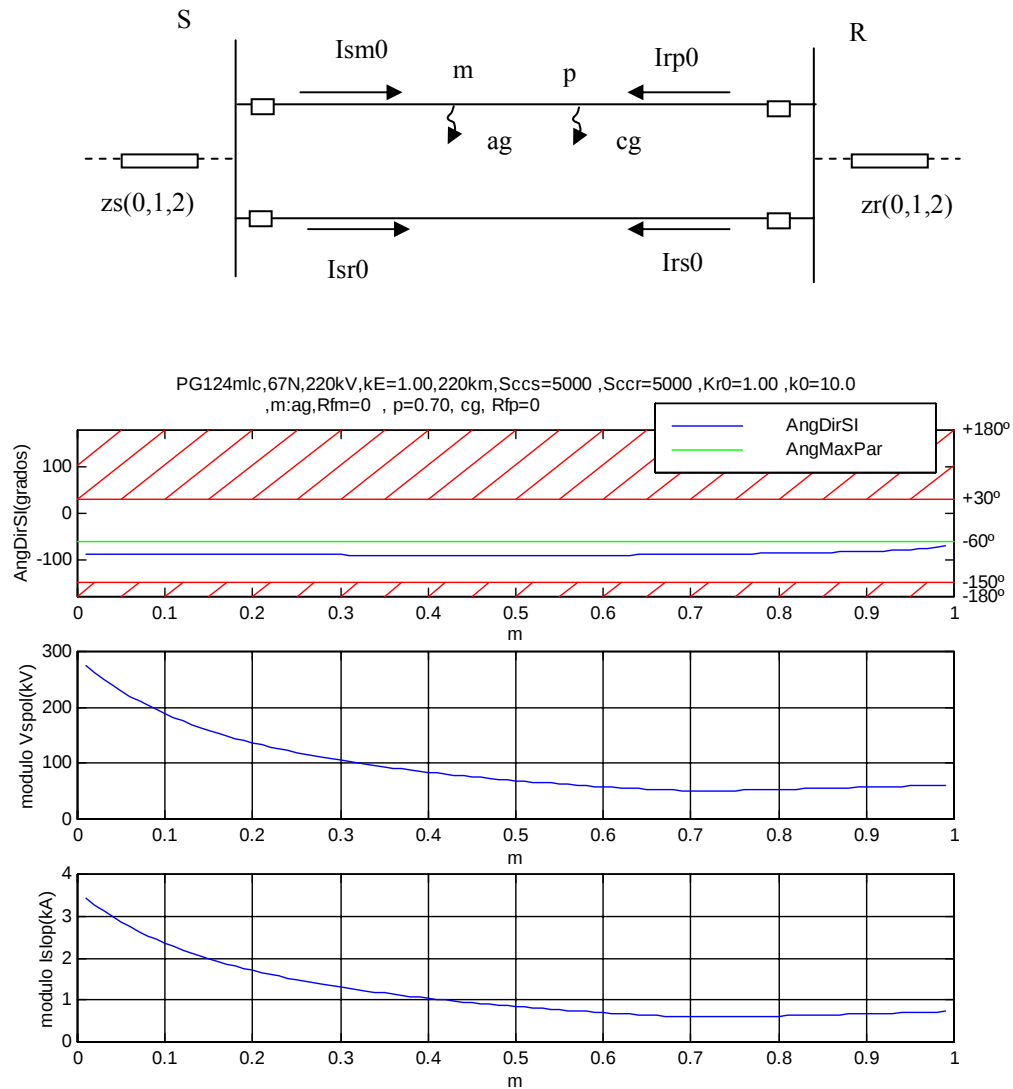


Unidad	AB	BC	CA	AG	BG	CG
Cobertura 1-m	--	--	--	--	--	--

Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n01

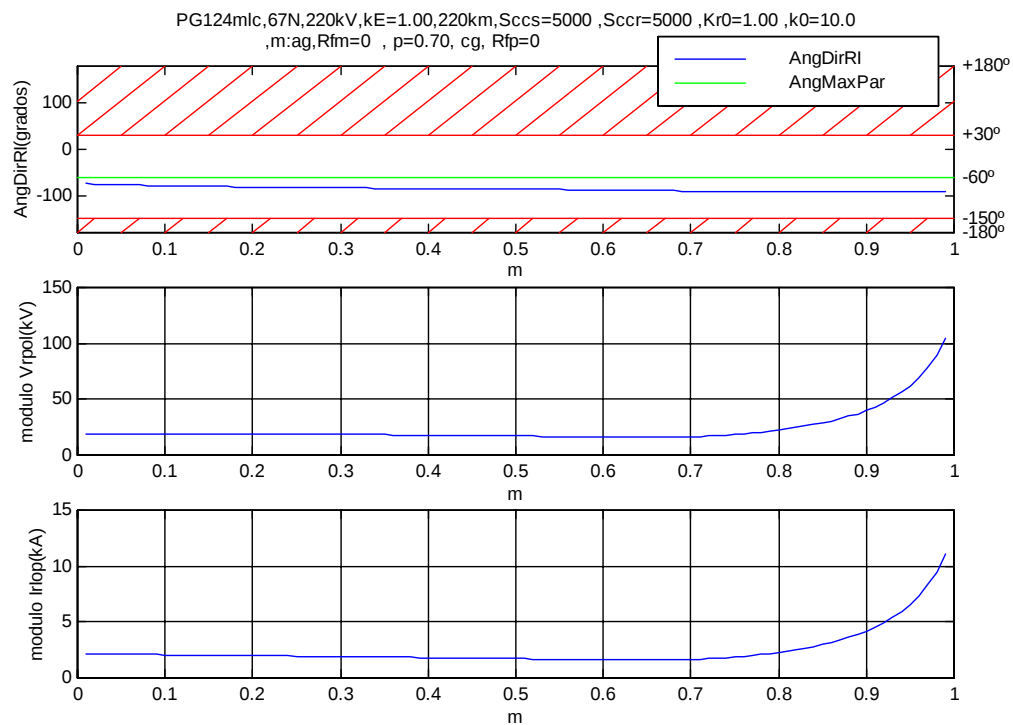
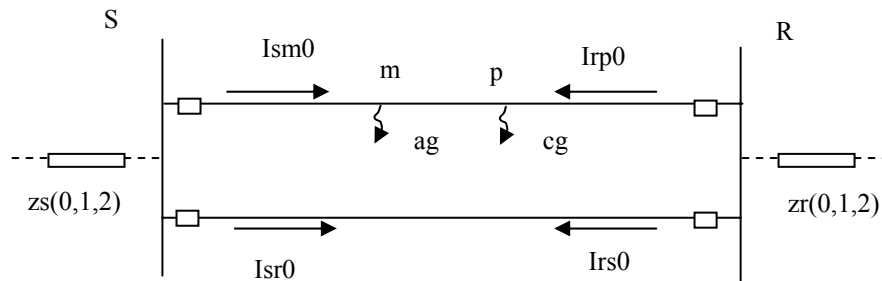
Esquema:

Direccionalidad: $m = 0 \dots 1$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m); recuperación al finalSensibilidad de Corriente: decreciente (con m); recuperación al final

Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n02

Esquema:



Direccionalidad: 1-m = 0...1

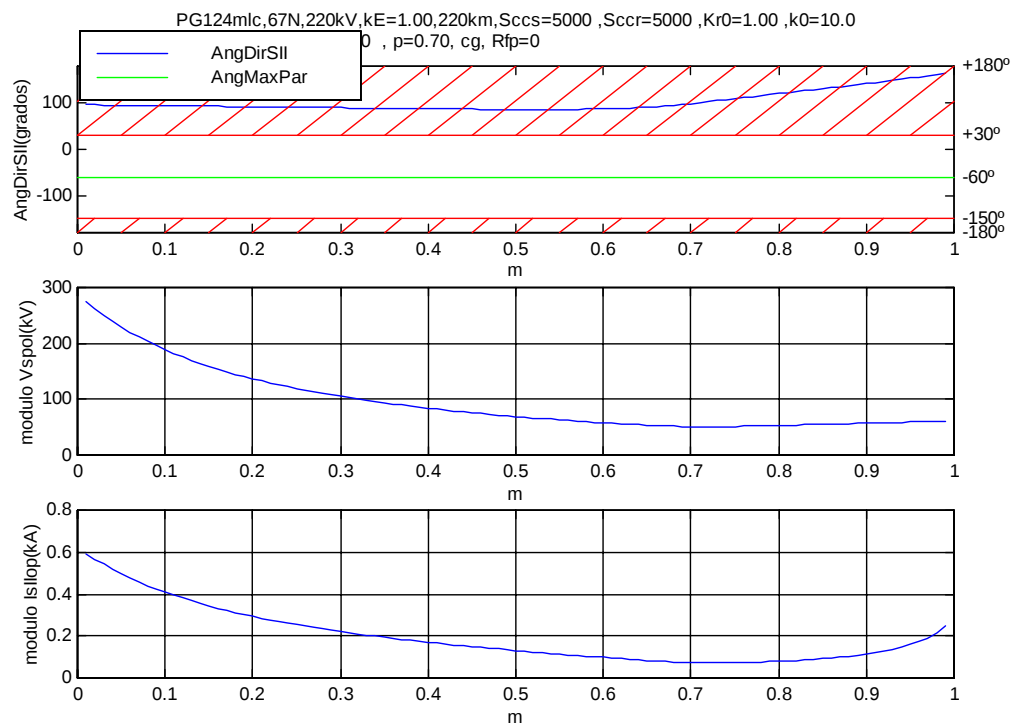
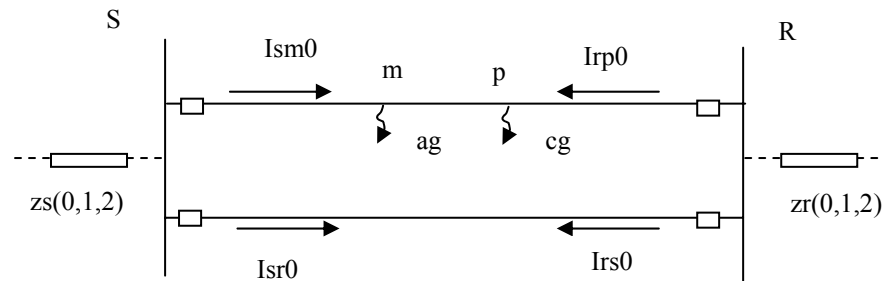
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con 1-m); recuperación al final

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con 1-m); recuperación al final

Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n03

Esquema:

No Direccionalidad: $m=0, \dots, 1$

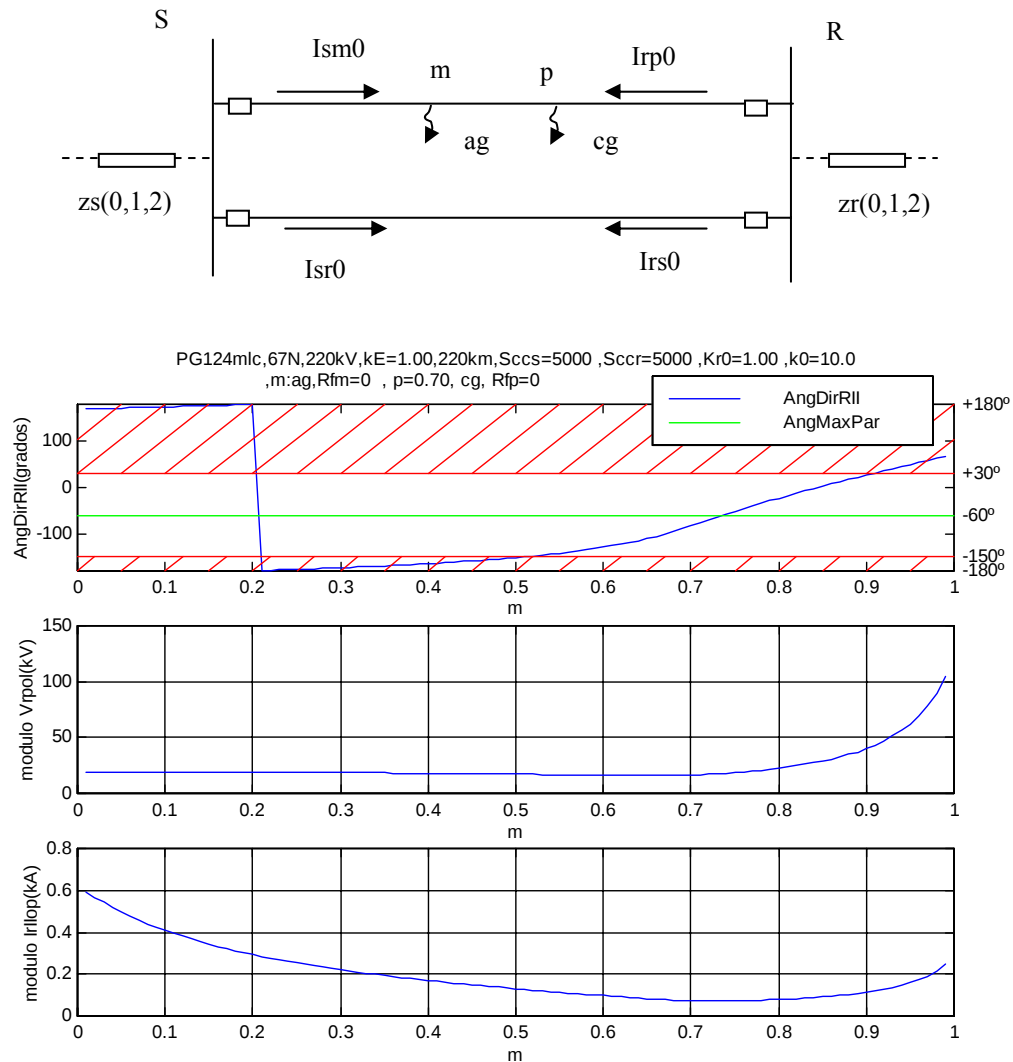
Sensibilidad de Tensión : decreciente (con m); recuperación al final

Sensibilidad de Corriente: decreciente (con m); recuperación al final

Programa: PG124mlc

Caso Standard, Falta ag-cg: Salida n04

Esquema:

Direccionalidad: $0.1 < 1-m < 0.5$ Sensibilidad de Tensión : decreciente (con $1-m$); estabilización al finalSensibilidad de Corriente: $0 < 1-m < 0.32$ decreciente (con $1-m$) $0.32 < 1-m < 1$ creciente (con $1-m$)