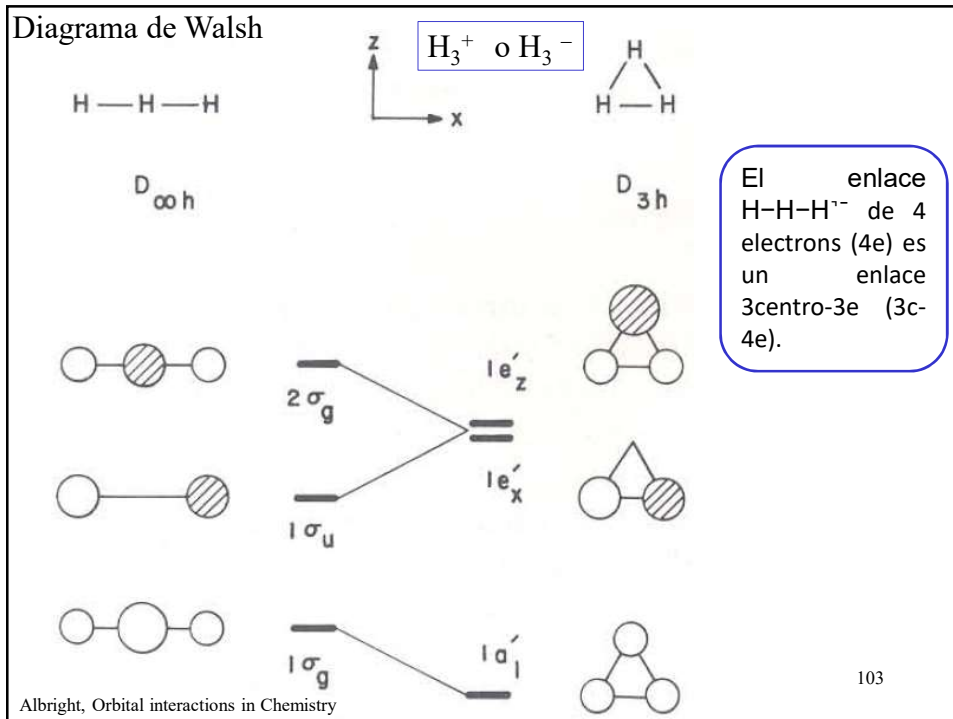


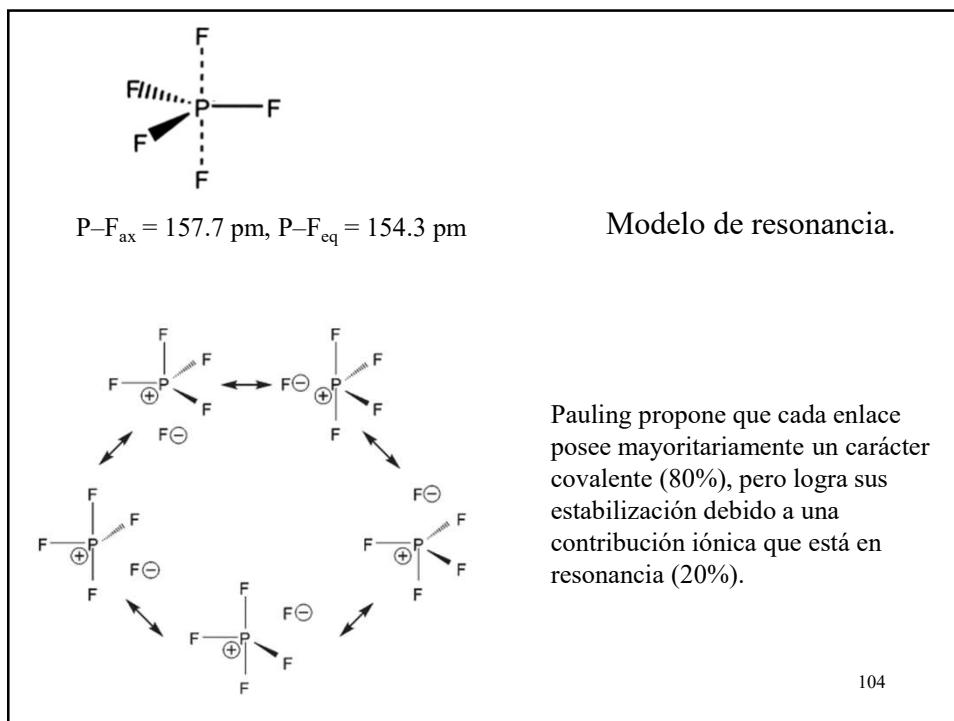
# HIPERCOORDINACIÓN

102

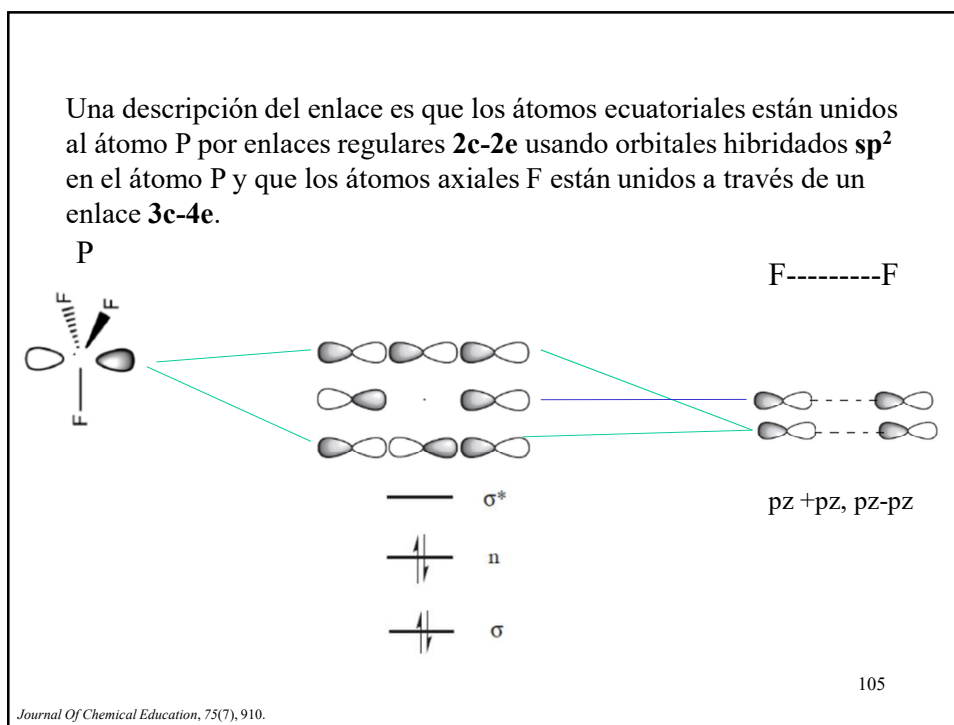
102



103

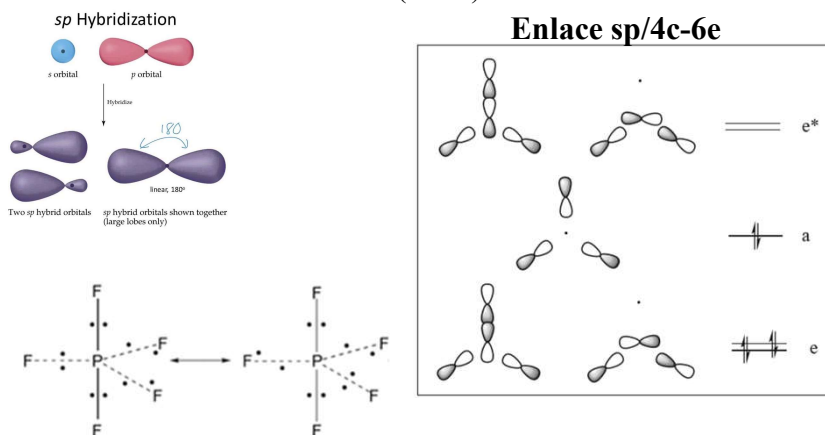


104



105

Una descripción del enlace es que los átomos ecuatoriales están unidos al átomo P por enlaces regulares 2c-2e usando orbitales híbridos  $sp^2$  en el átomo P y que los átomos axiales F están unidos a través de un enlace 3c-4e. Alternativamente, puede hibridarse  $sp$  para formar dos enlaces covalentes  $sp$  regulares a los átomos axiales F, lo que deja a los orbitales  $p_x$  y  $p_y$  para formar un enlace de 4 centros – 6 electrones (4c-6e).

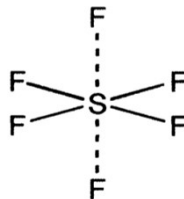
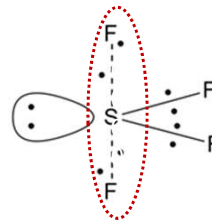
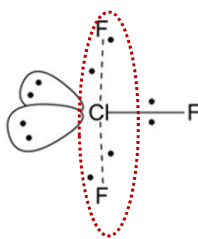


106

- Los modelos con los orbitales moleculares describe moléculas hipervalentes (hipercoordinadas) sin que estas tengan más de ocho electrones en su capa de valencia.

$$Cl-F_{ax} = 169.8 \text{ pm}, Cl-F_{eq} = 159.8 \text{ pm}$$

$$S-F_{ax} = 164.6 \text{ pm}, S-F_{eq} = 154.5 \text{ pm}$$



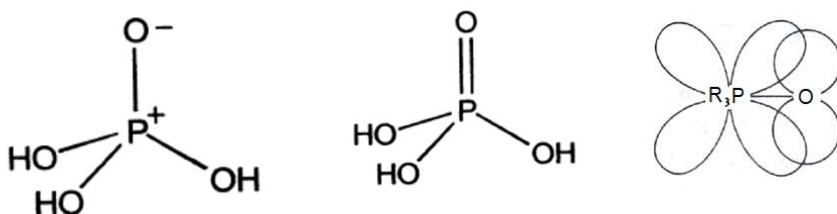
107

*Journal Of Chemical Education*, 75(7), 910.

107

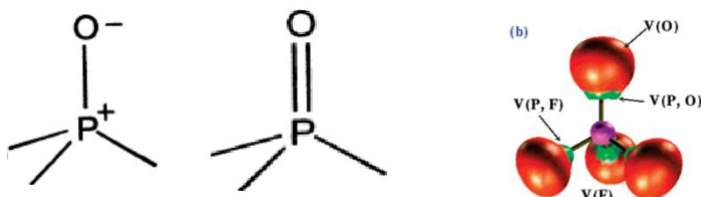
$R_3P(O)$  es igual que  $R_3N(O)$

La energía de disociación PO está entre 500 y 600 kJ/mol  
 Mientras que la del enlace análogo NO está entre 200 y 300 kJ/mol.  
 El nitrógeno no tendría otra opción :  $N \rightarrow O$



108

108



Compuesto	$\nu_{PO}$ ( $cm^{-1}$ )	$\Sigma \chi$
$F_3PO$	1404	11.70
$F_2ClPO$	1358	10.75
$Cl_3PO$	1295	8.85
$Cl_2BrPO$	1285	8.52
$ClBr_2PO$	1275	8.19
$Br_3PO$	1261	7.86
$Ph_3PO$	1190	(7.2)
$Me_3PO$	1176	(6.0)

La fuerza del enlace PO aumenta conforme aumenta la electronegatividad del sustituyente

Huheey J.E. (1997) Cap. 18 Periodicidad

109

109

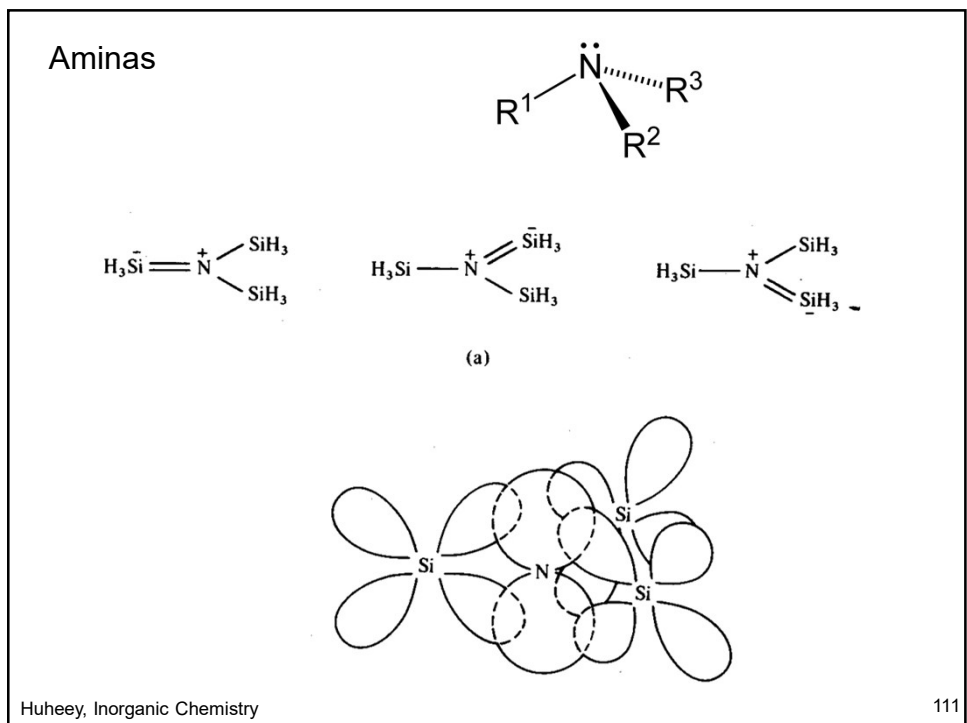
		$V(A, X)$	$V(X)$	$N_V(A)$
PF <sub>5</sub>	F <sub>ap</sub>	1.03	6.82	5.33
	F <sub>eq</sub>	1.09	6.78	
PCl <sub>5</sub>	Cl <sub>ap</sub>	1.33	6.56	7.13
	Cl <sub>eq</sub>	1.49	6.43	
PMe <sub>5</sub>	Me <sub>ap</sub>	1.86		9.42
	Me <sub>eq</sub>	1.90		
PF <sub>3</sub> O	F	1.06	6.80	5.13
	O	1.95	5.88	
PCl <sub>3</sub> O	Cl	1.51	6.43	6.33
	O	1.80	5.93	

(b)

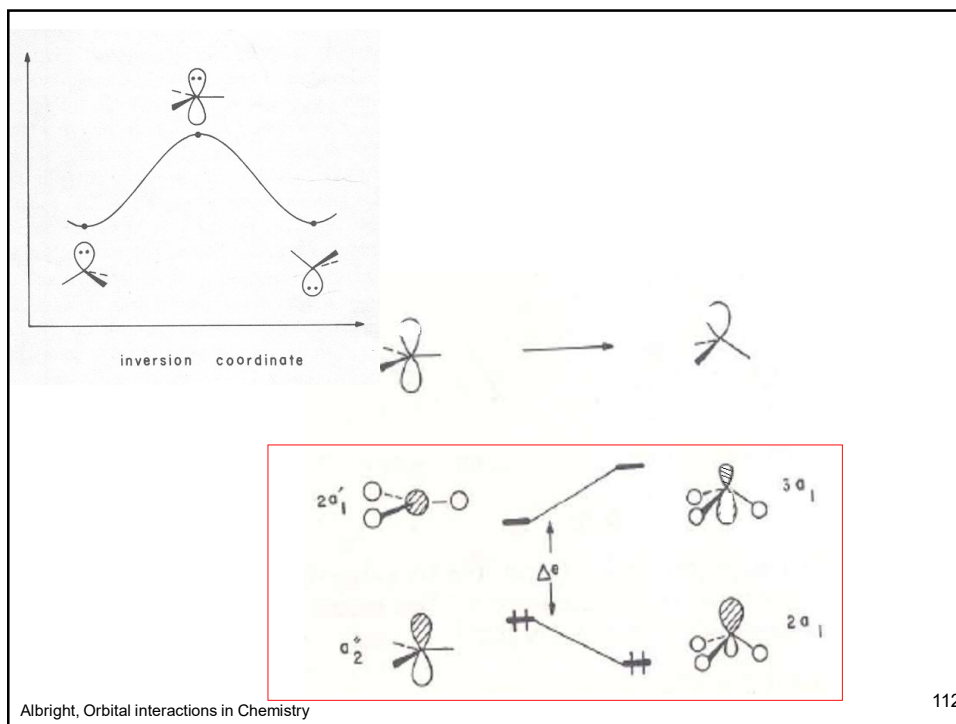
Cuenca Disinápctica Población  $V(A, X)$ , Ligando Monosináptico  
Cuenca de la Población  $V(X)$ ,  
Valence Shell Población  $N_V(A)$

*Inorg. Chem.* **2002**, *41*, 2164–2172

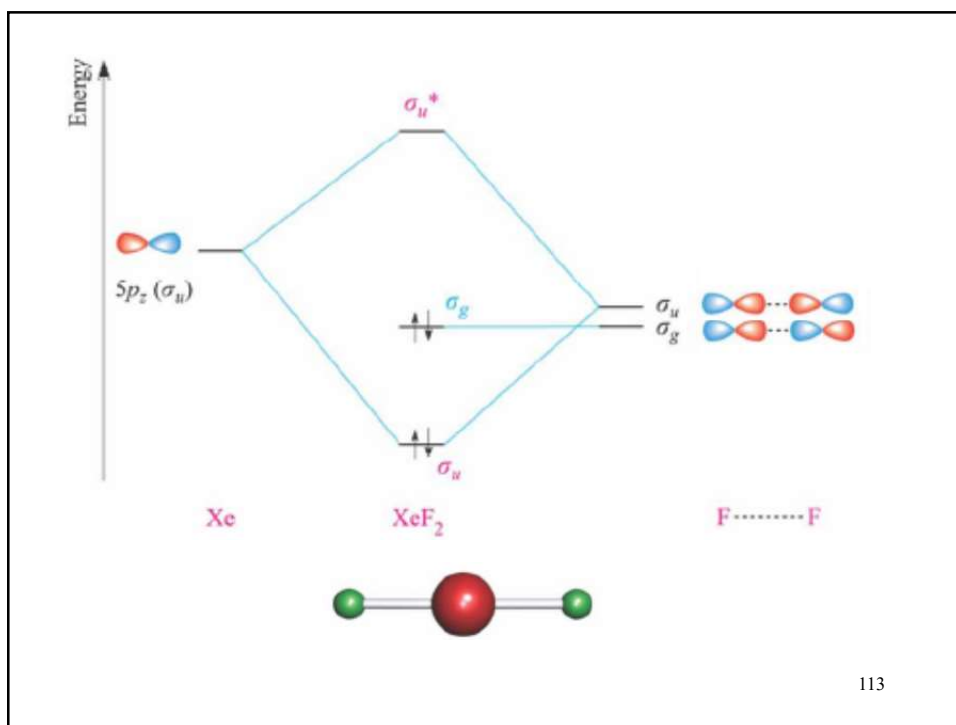
110



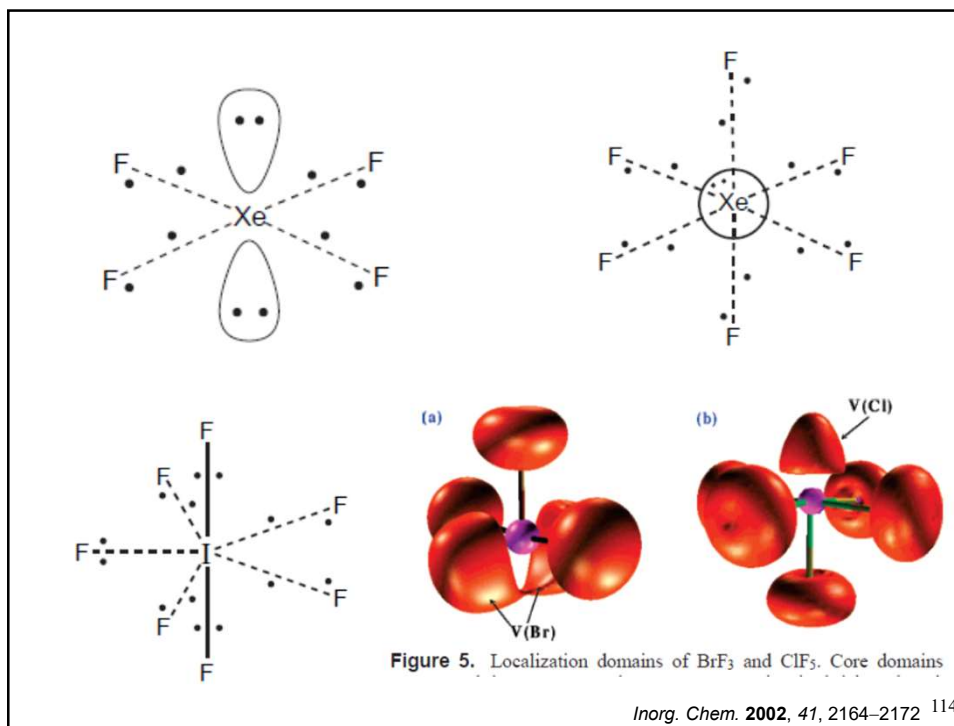
111



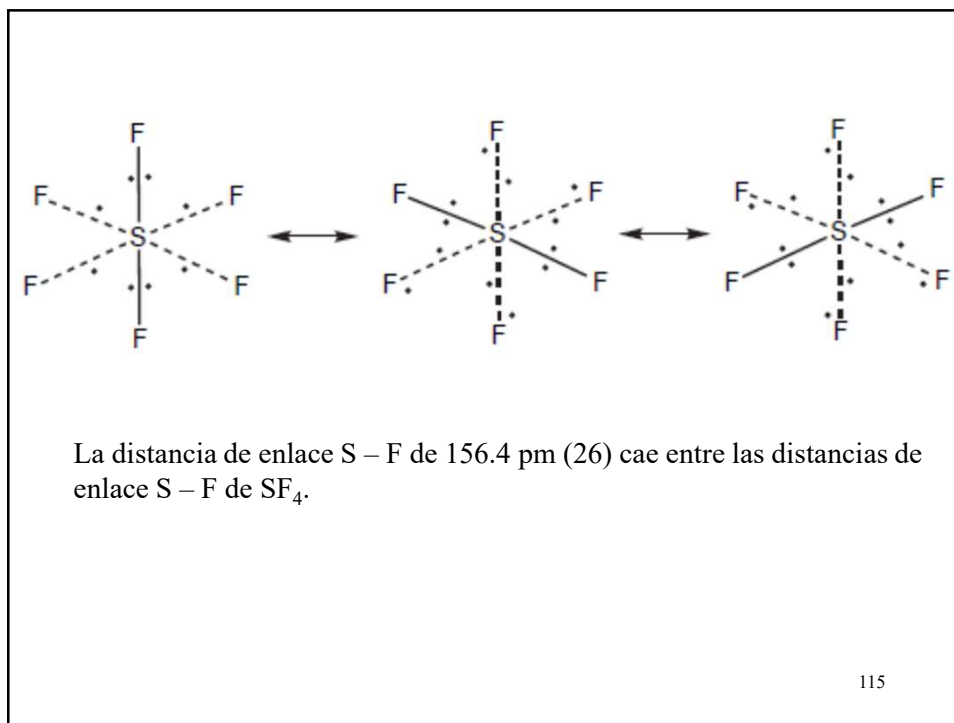
112



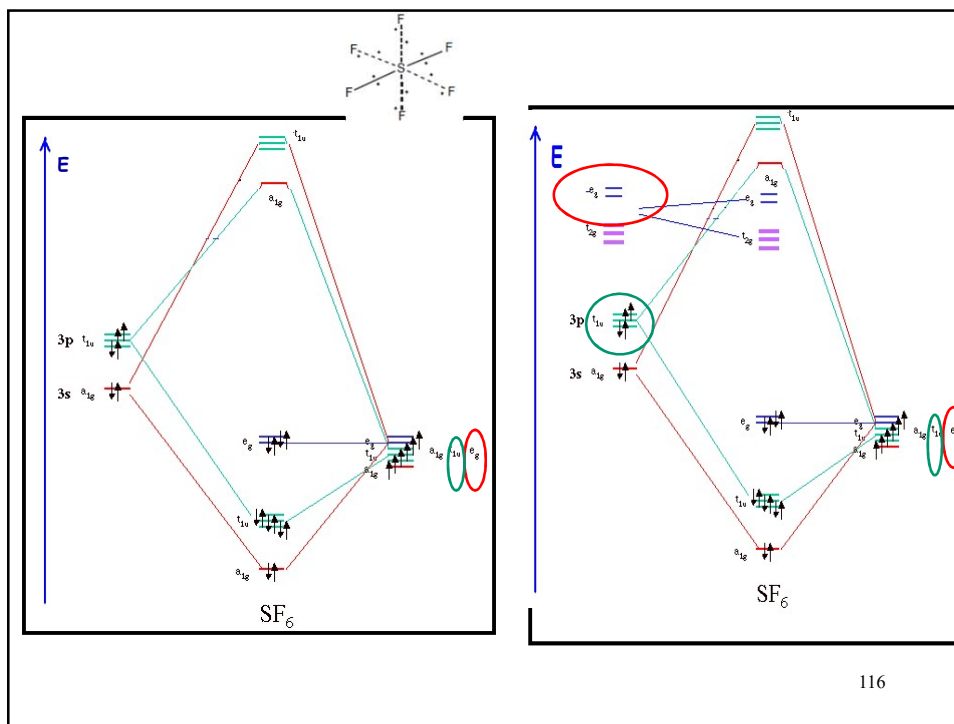
113



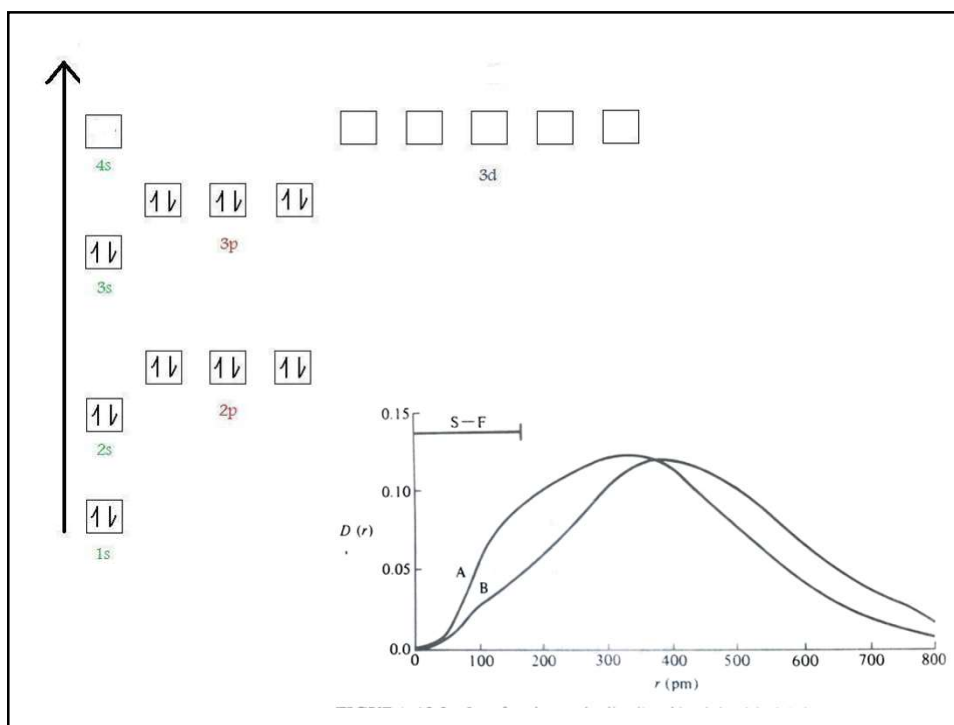
114



115

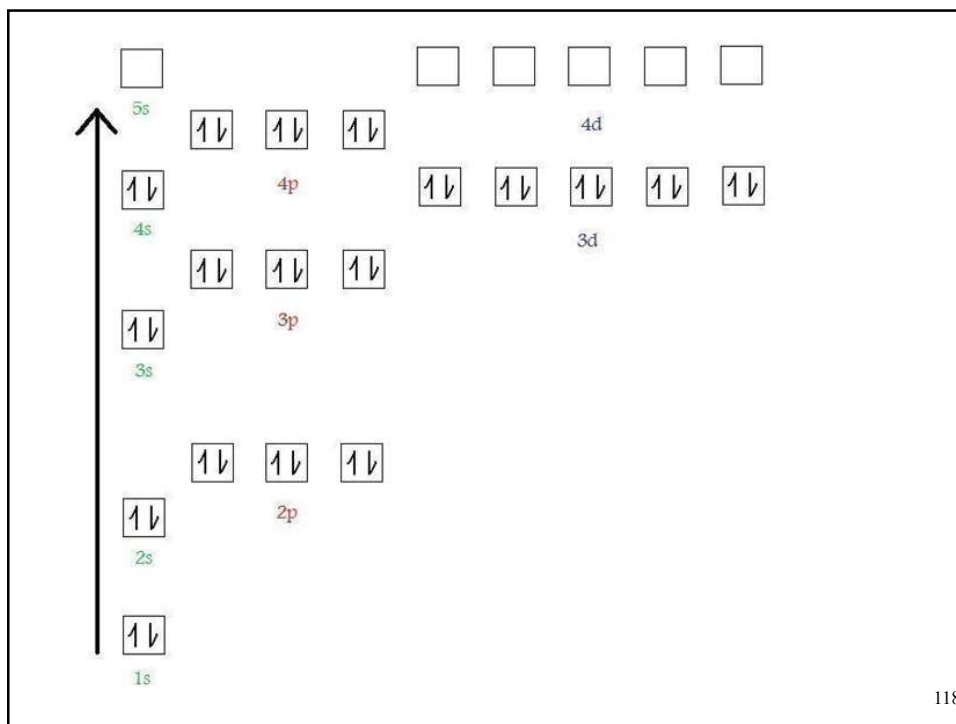


116

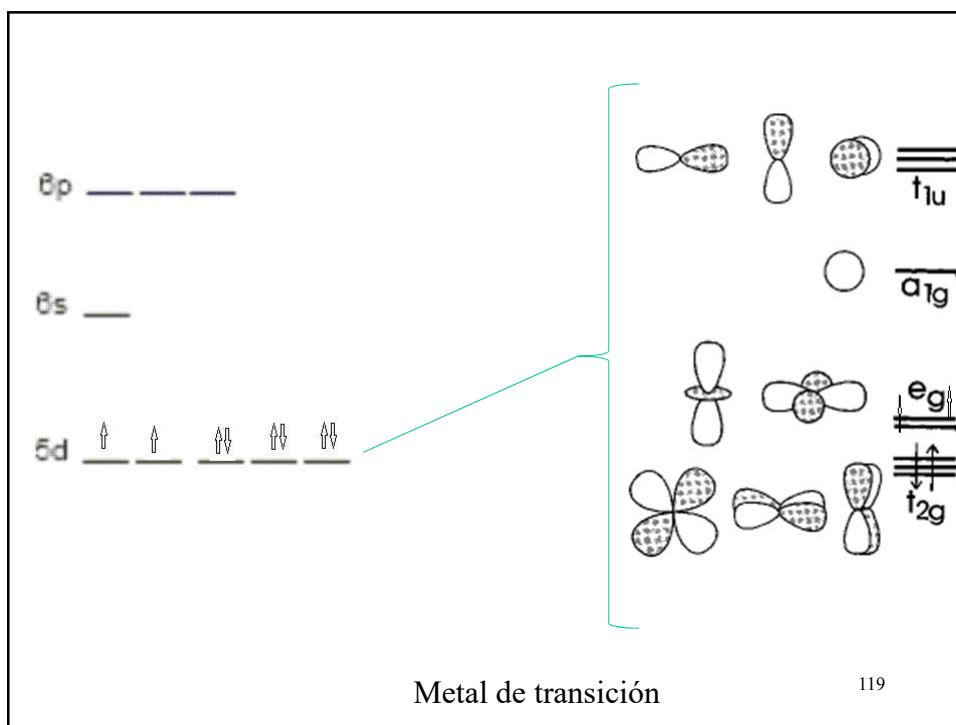


117





118



119

## CONCATENACIÓN

Capacidad de un elemento de formar compuestos con enlaces sencillos E-E homonuclerés.

	$\chi$
H	2.2
C	2.5
Si	1.74
Ge	2.02
Sn	1.82

Para los grupos 13 y 14 el orden es

$C \gg Si \approx Ge > Sn > Pb$

$B > Al \approx Ga > In > Tl$

$E_n H_{2n+2}$

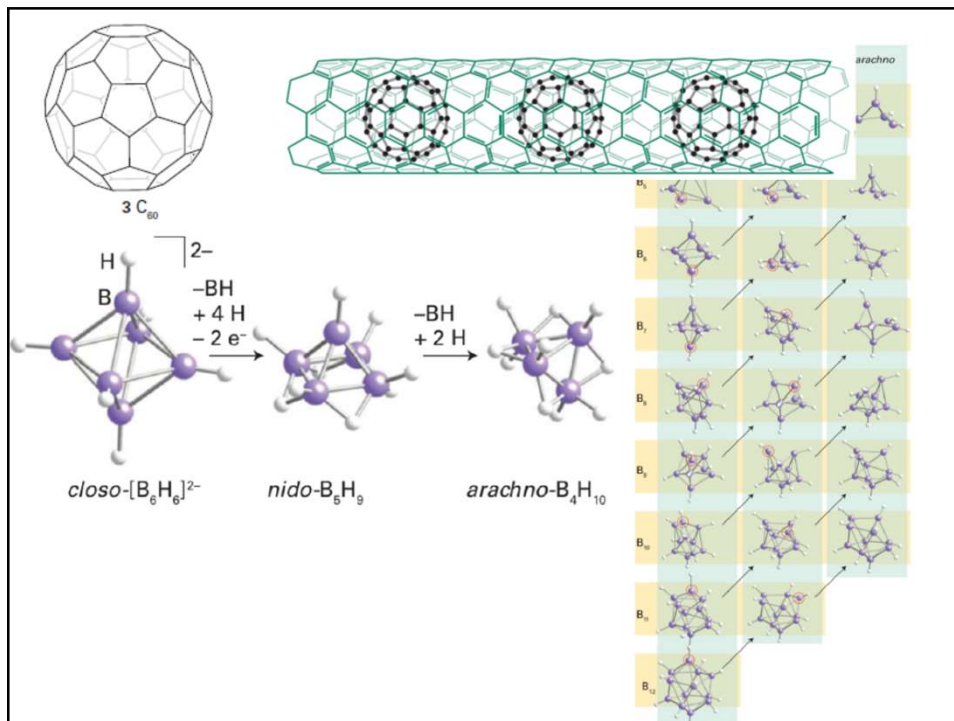
1) Por la energía E-E, 2) Termodinámica

3) Cinética  $E_n H_{2n+2} + H_2O \rightarrow EO_2 + H_2O$  + favorable para Si  
 C-H,  $\underline{E-H}$  El ataque de nucleófilo se favorece para Si

- + + - el Ge es + electronegativo que Si por lo que es menos susceptible al ataque nucleofílico

El B es particularmente bueno formando cajas. Este orden tiene que ver con la fuerza del enlace sencillo. 120

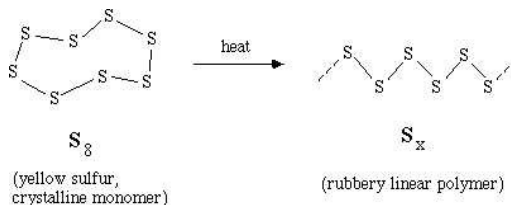
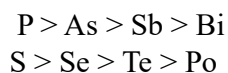
120



121

## CONCATENACIÓN

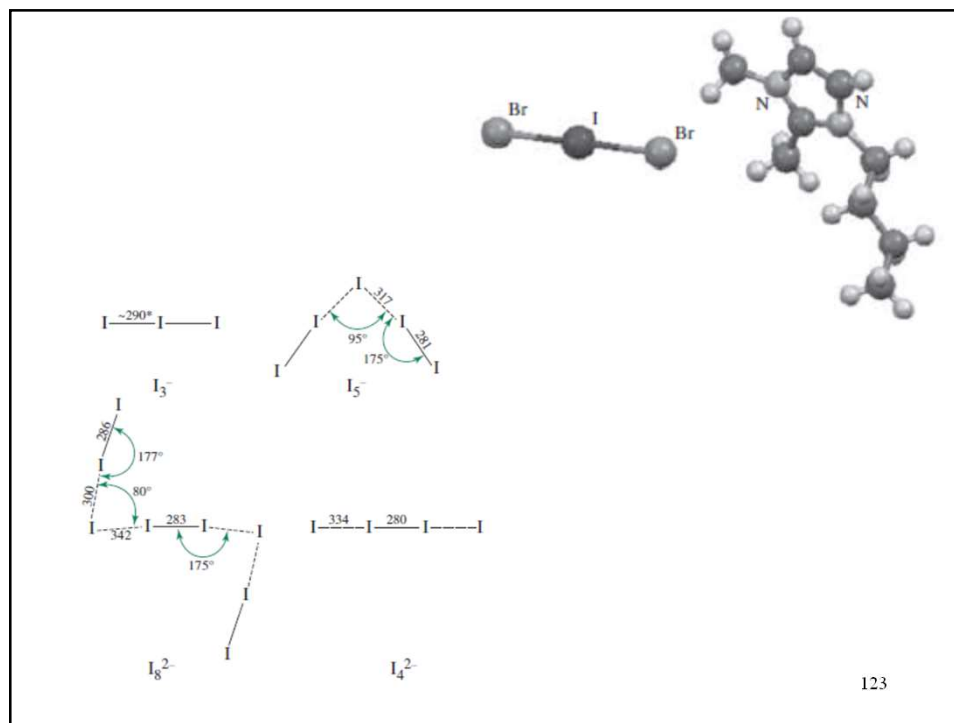
la tendencia cambia al principio por las repulsiones que debilitan los enlaces sencillos N-N y O-O, el N y el O tiene muy poca capacidad para concatenarse.



En el grupo 17 el orden cambia totalmente  $I \gg Br > Cl$  (el fluor tiene enlaces sencillos muy débiles por repulsiones de PL). El yodo será el más hábil siendo el más polarizable, teniendo menor  $\Delta E$  entre los orbitales HOMO y LUMO que les permite formar enlaces, al subir en el grupo esta diferencia aumenta con el aumento de la electronegatividad disminuyendo la tendencia a catenarse al aumentar las repulsiones PL- PL.

122

122



123

123