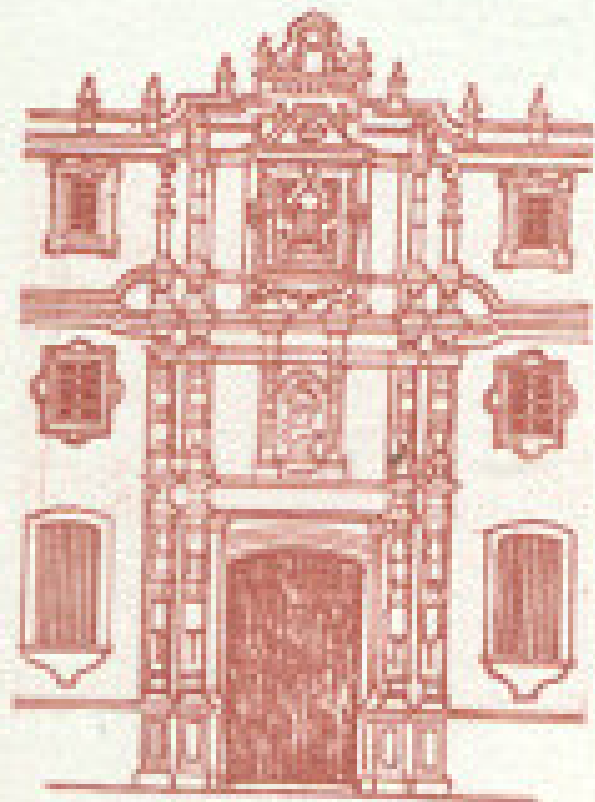


1910



SAN ILDEFONSO

26.00

LXXV ANIVERSARIO DE LA APERTURA DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO.

AGUSTIN PIÑA D.

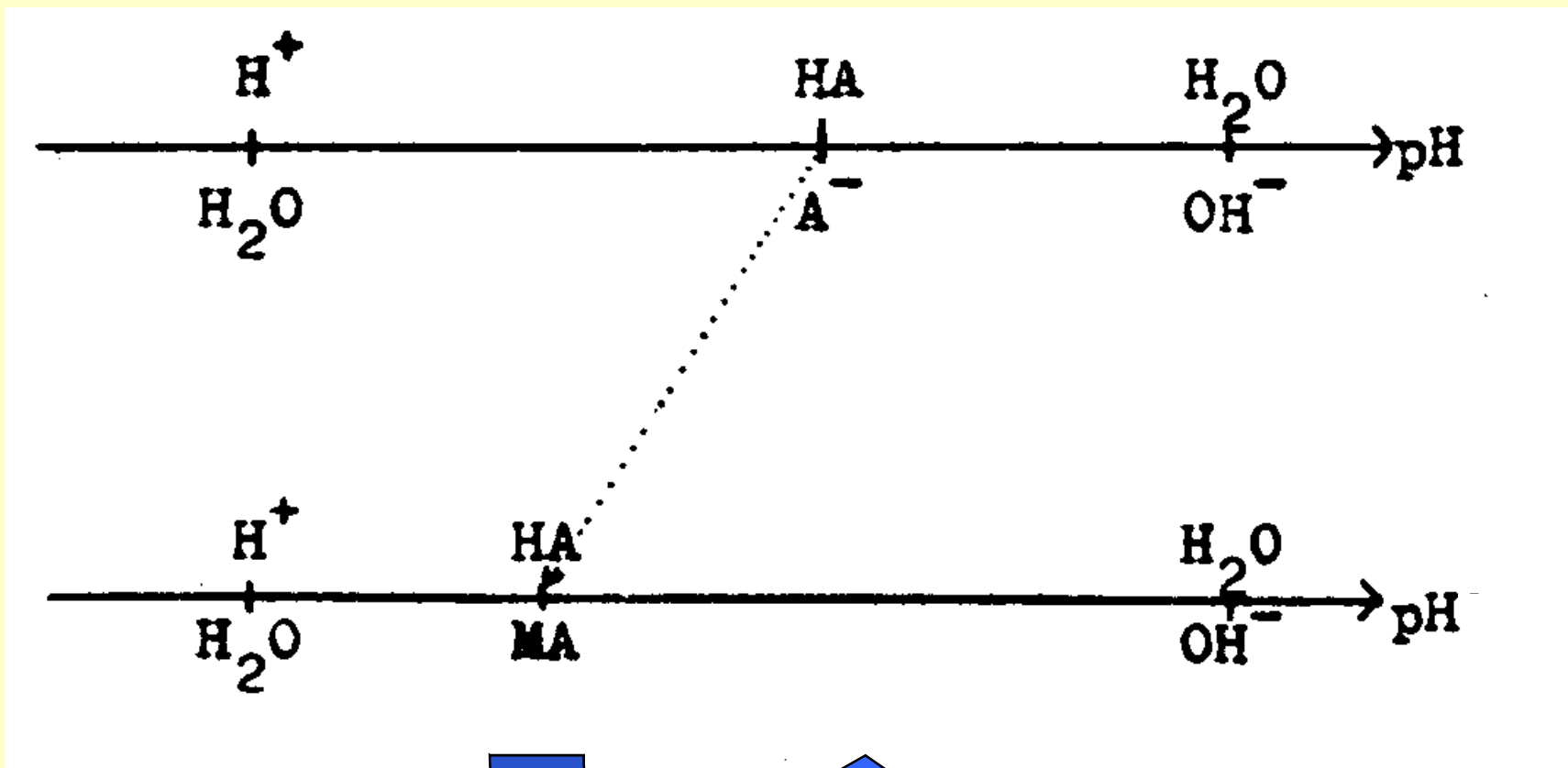
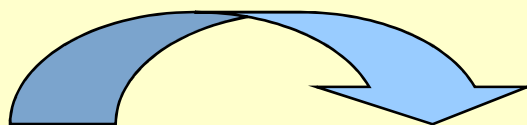
FQ UNAM Alejandro Baeza  
TIEV 1985

*Química Analítica  
II  
Acidez-complejos:  
Sistema poliprótico.*

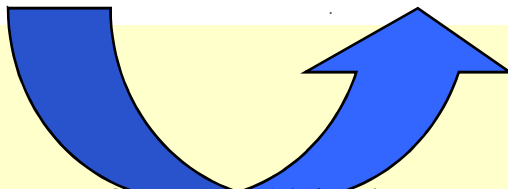
1

*Alejandro Baeza*

*Sin complejante:*



*Con complejante*

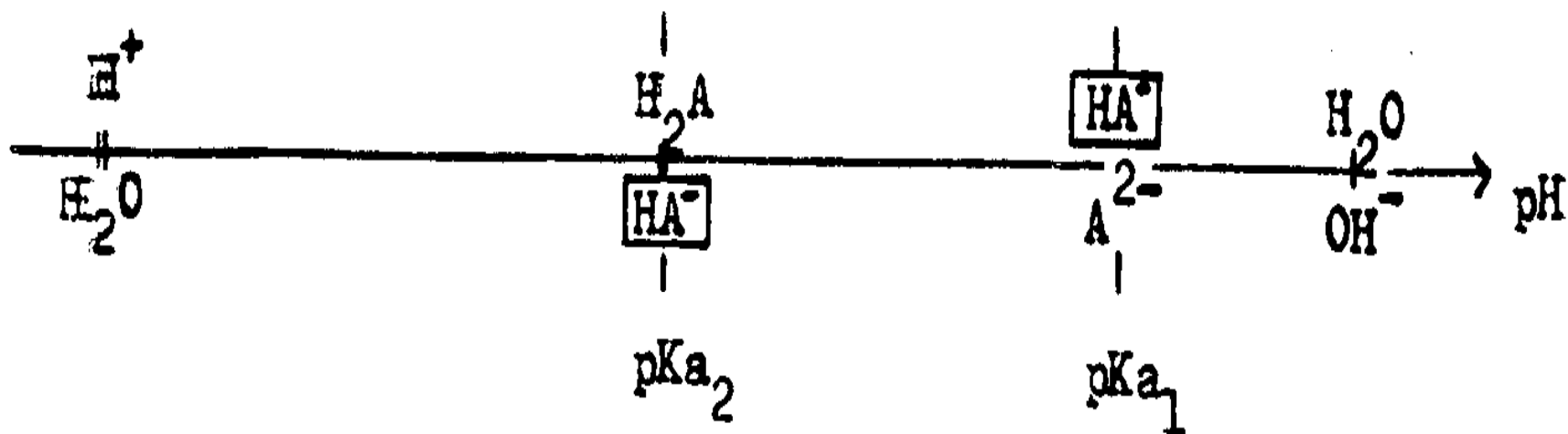


En el caso de sistemas del tipo  $H_2A/HA^-/A^{2-}$  la influencia de la estabilidad de MA sobre la fuerza relativa de los pares conjugados del sistema diprótico puede conducir a dos sistemas ácido/base diferentes.

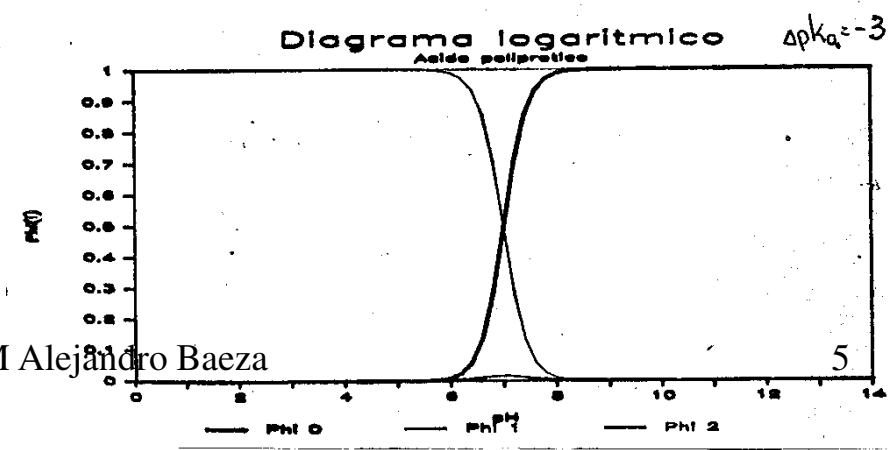
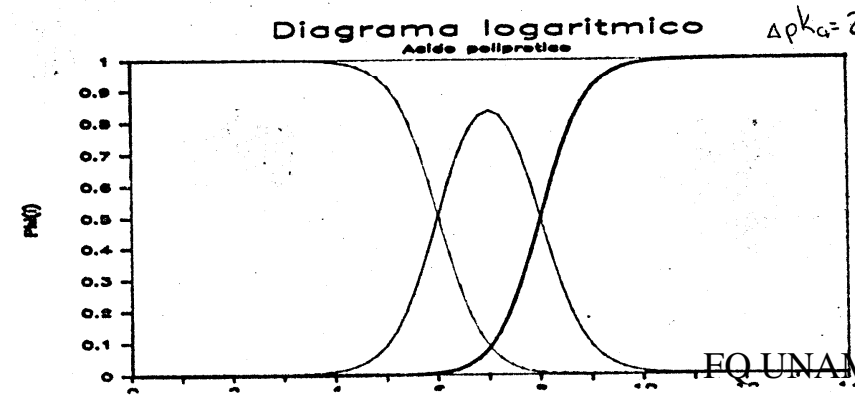
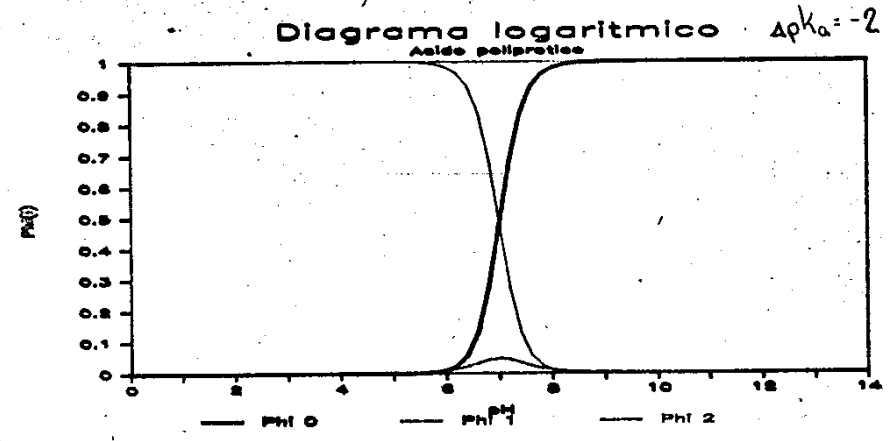
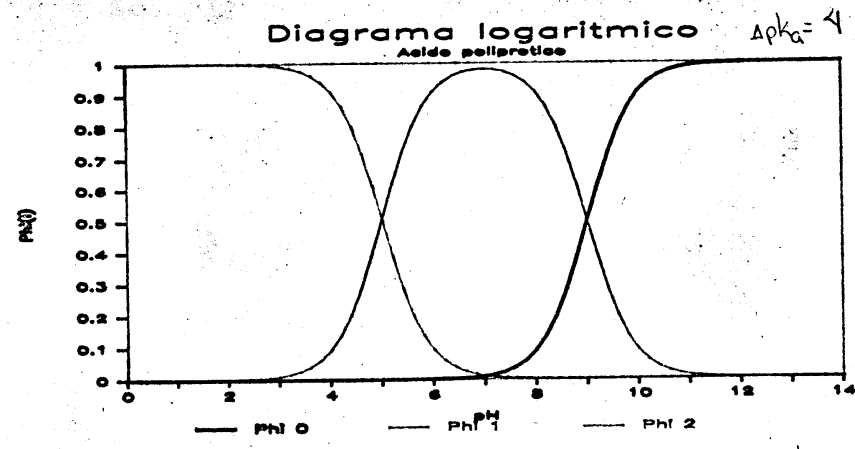
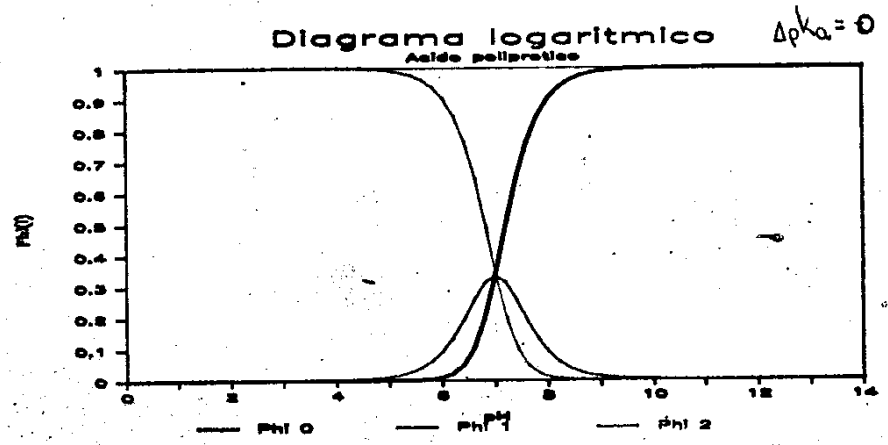
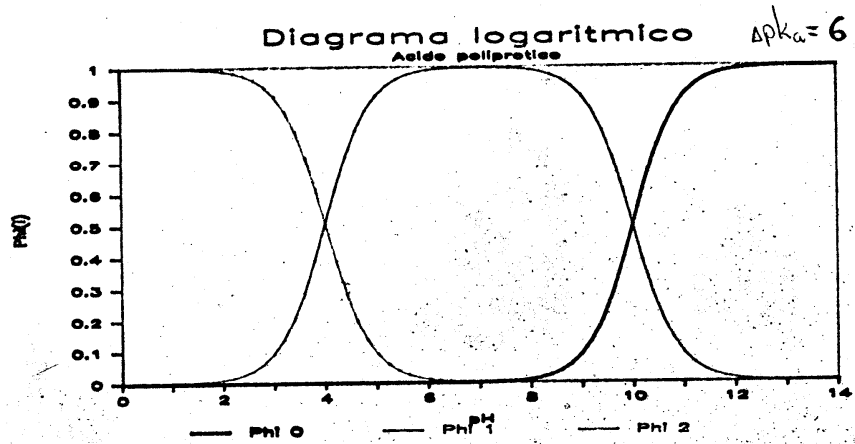
Consideremos un diácido de  $pK_{a1}$  y  $pK_{a2}$  y dos posibilidades:

- (a) el complejo formado MA es poco estable o bien el  $pM$  es alto.
- (b) el complejo formado MA es muy estable o bien el  $pM$  es bajo.

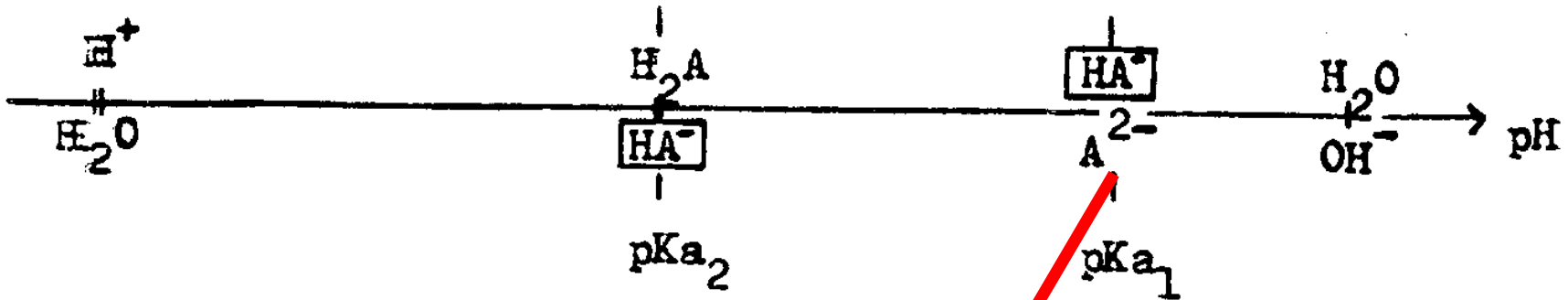
Sin  $M^{2+}$



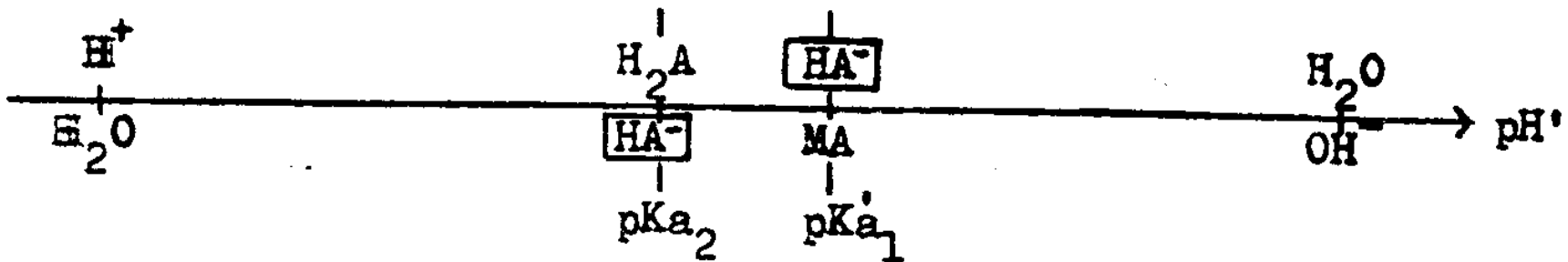
en este caso el anfótero  $HA^-$  es estable. Recordar que si el  $\Delta pK_a$  es mayor o igual a 2 unidades el porcentaje de abundancia de  $HA^-$  es igual o mayor al 75% si el  $pH = 1/2 (pK_{a1} + pK_{a2})$ .



Sin  $M^{2+}$

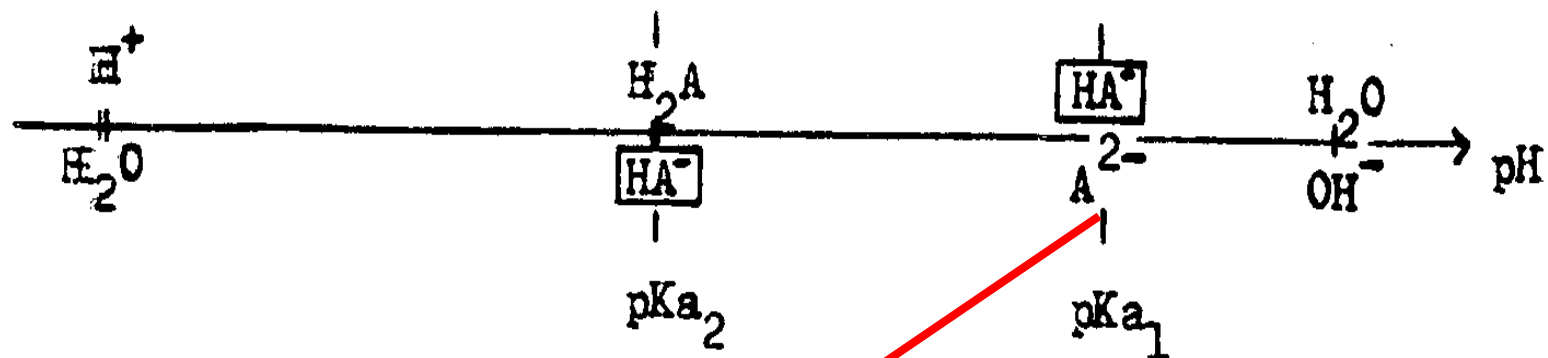


Caso (a):

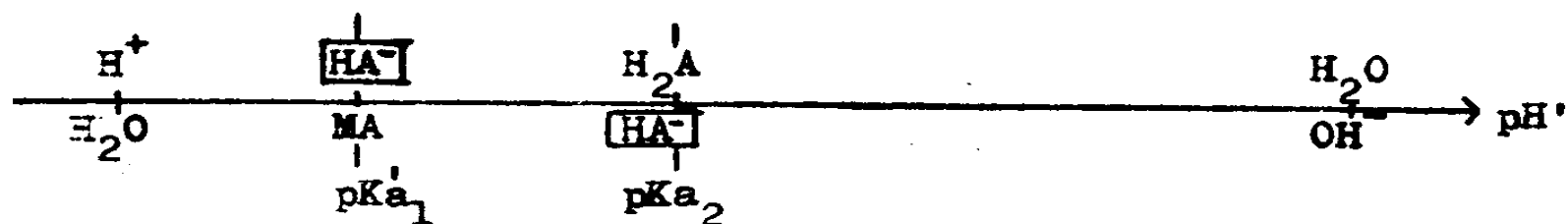


en este caso el anfótero  $HA^-$  se ha vuelto menos estable ya que el  $pK_{a1}$  ha disminuido por imposición de  $pM$  en la disolución y en consecuencia por disminución del  $pK_{a1}$ .

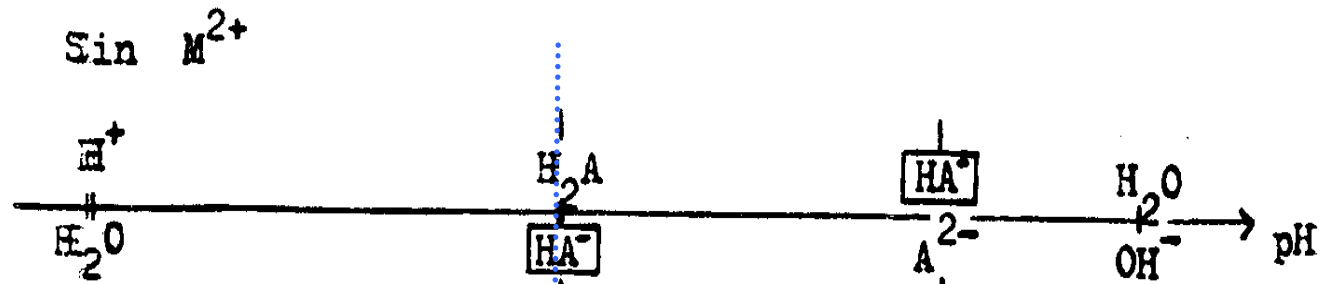
Sin  $M^{2+}$



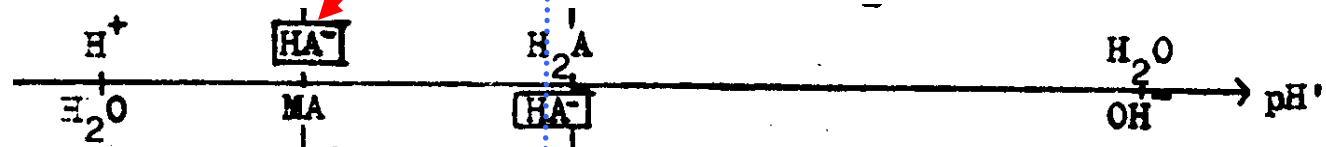
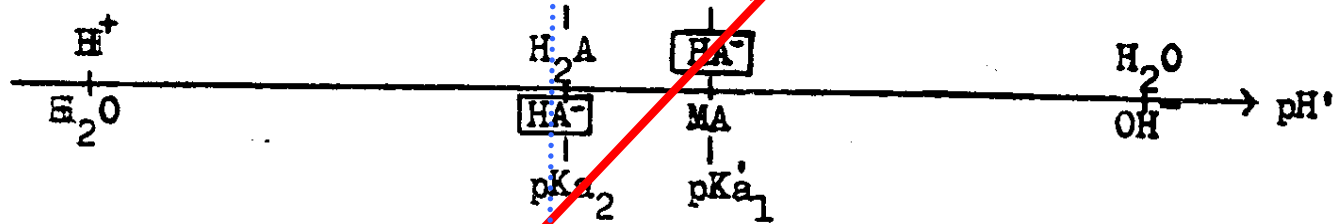
Caso (b):



en este caso la disminución del  $pKa_1'$  es tan grande que conlleva a que la estabilidad de  $HA^-$  disminuya notablemente por lo que no es posible formarlo cuantitativamente al valorar  $H_2A$  por  $OH^-$ . La bismutación del anfolito  $HA^-$  en este medio reaccional complejo, se vuelve cuantitativa generando un nuevo par global estable:

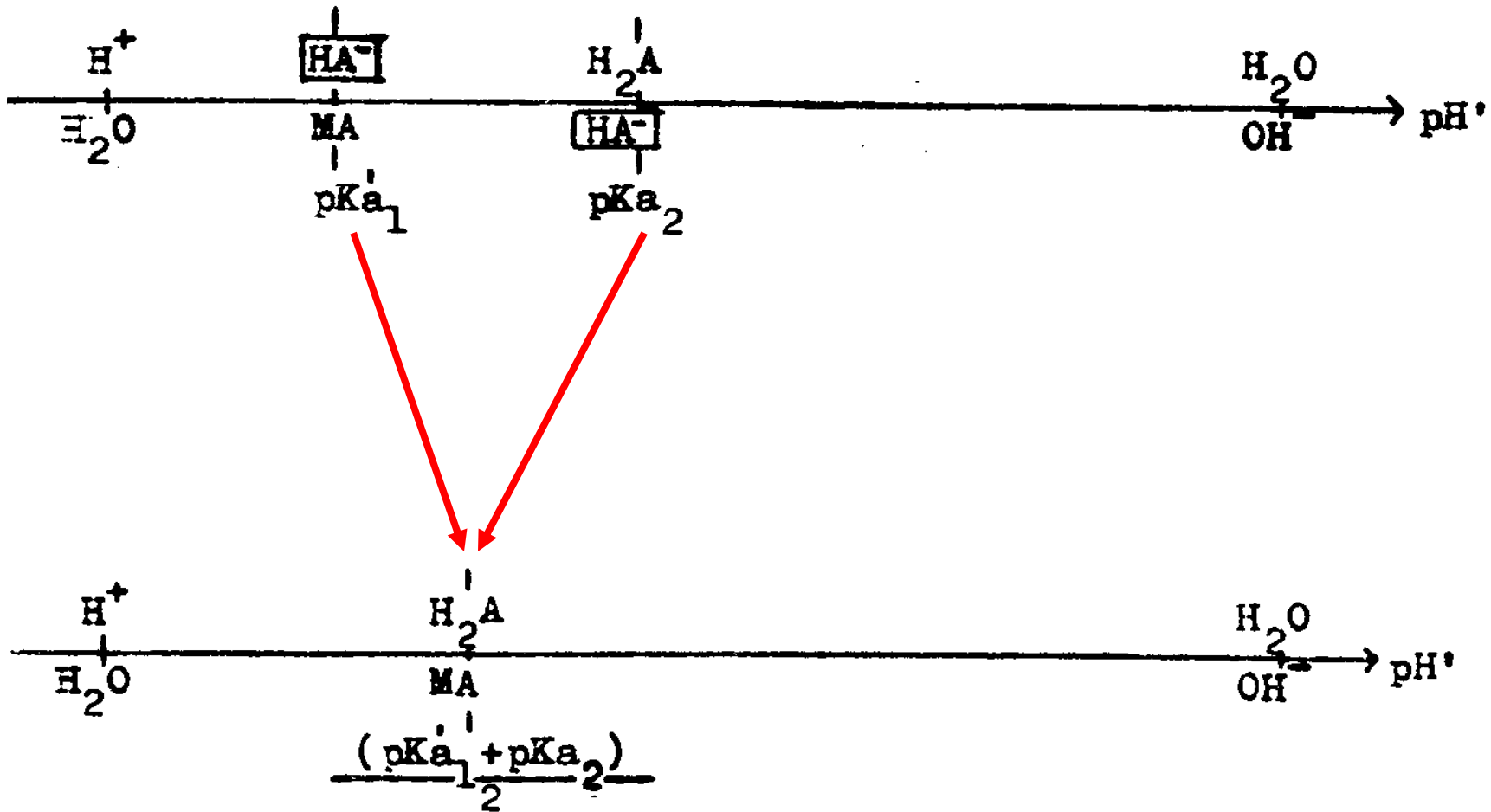


Caso (a):





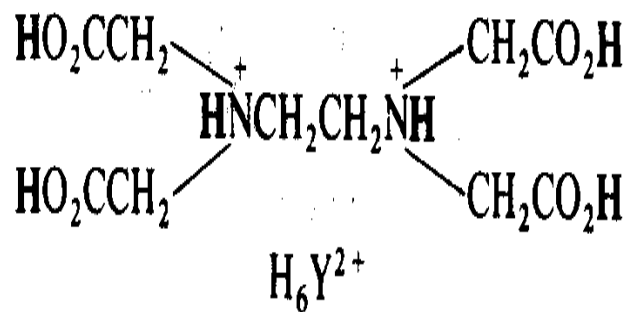
Caso (b):



"un anfolito inestable"  $\rightarrow$  genera su par global"

En efecto para los sistemas del EDTA se conocen los siguientes datos:

$$pK_{a_{H_4Y/H_3Y^-}/H_2Y^{2-}/HY^{3-}/Y^{4-}} = 2.0; 2.66; 6.32; 11.01.$$



$$pK_1 =$$

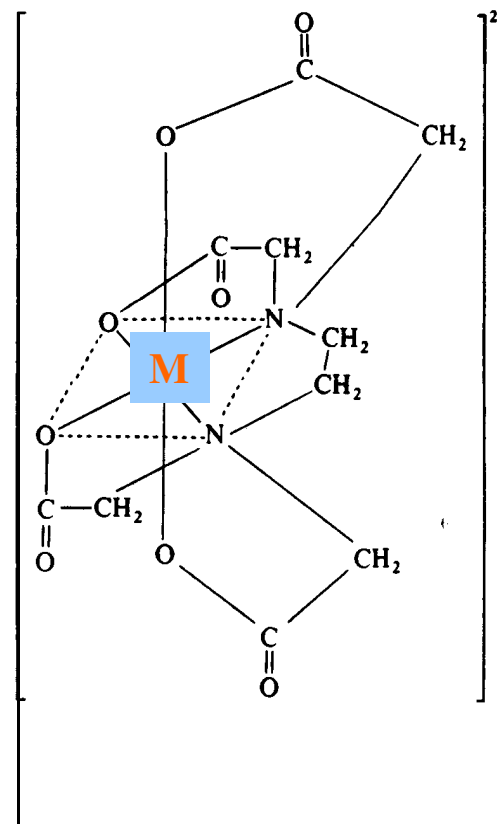
$$pK_2 =$$

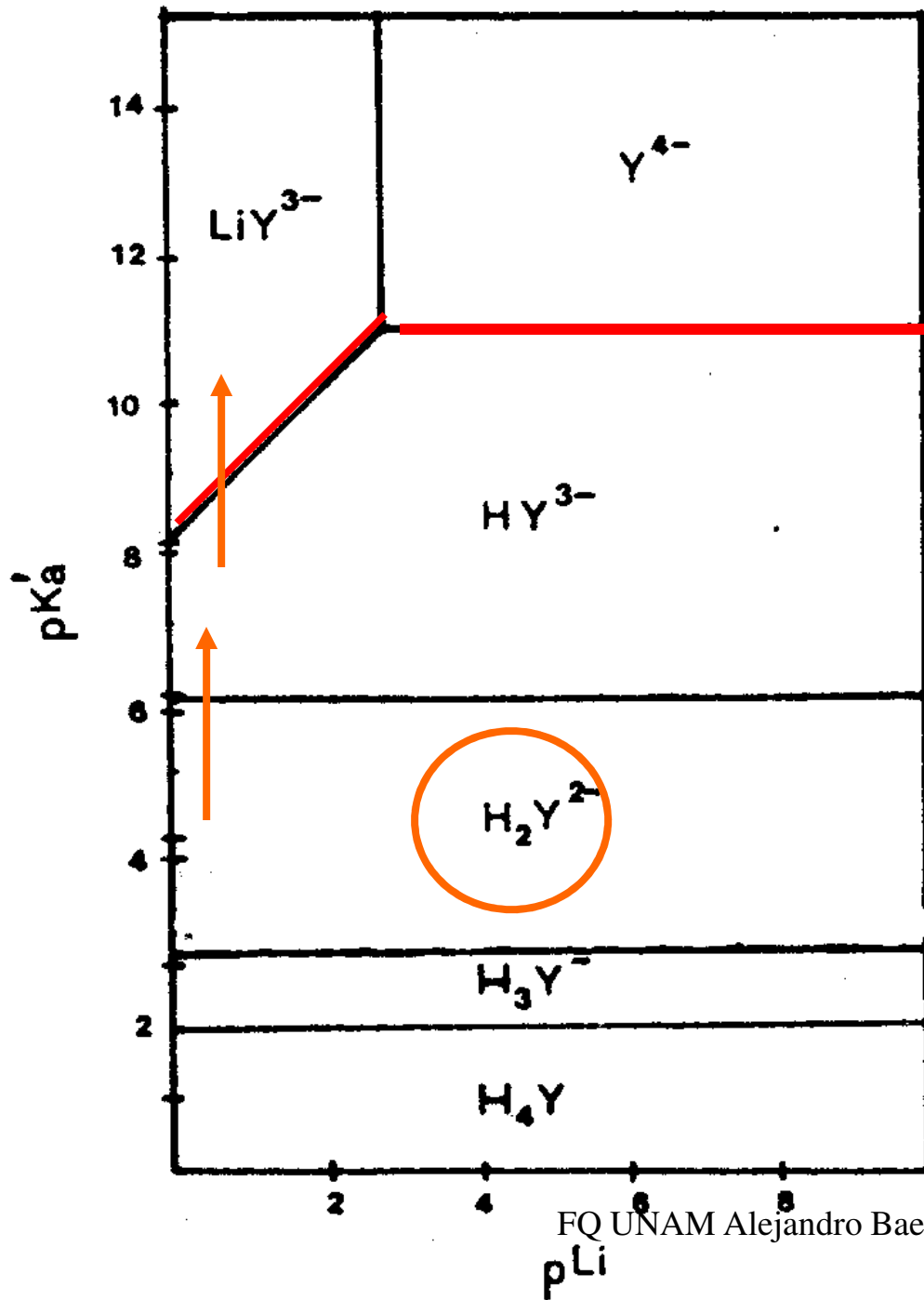
$$pK_3 =$$

$$pK_4 =$$

$$pK_5 =$$

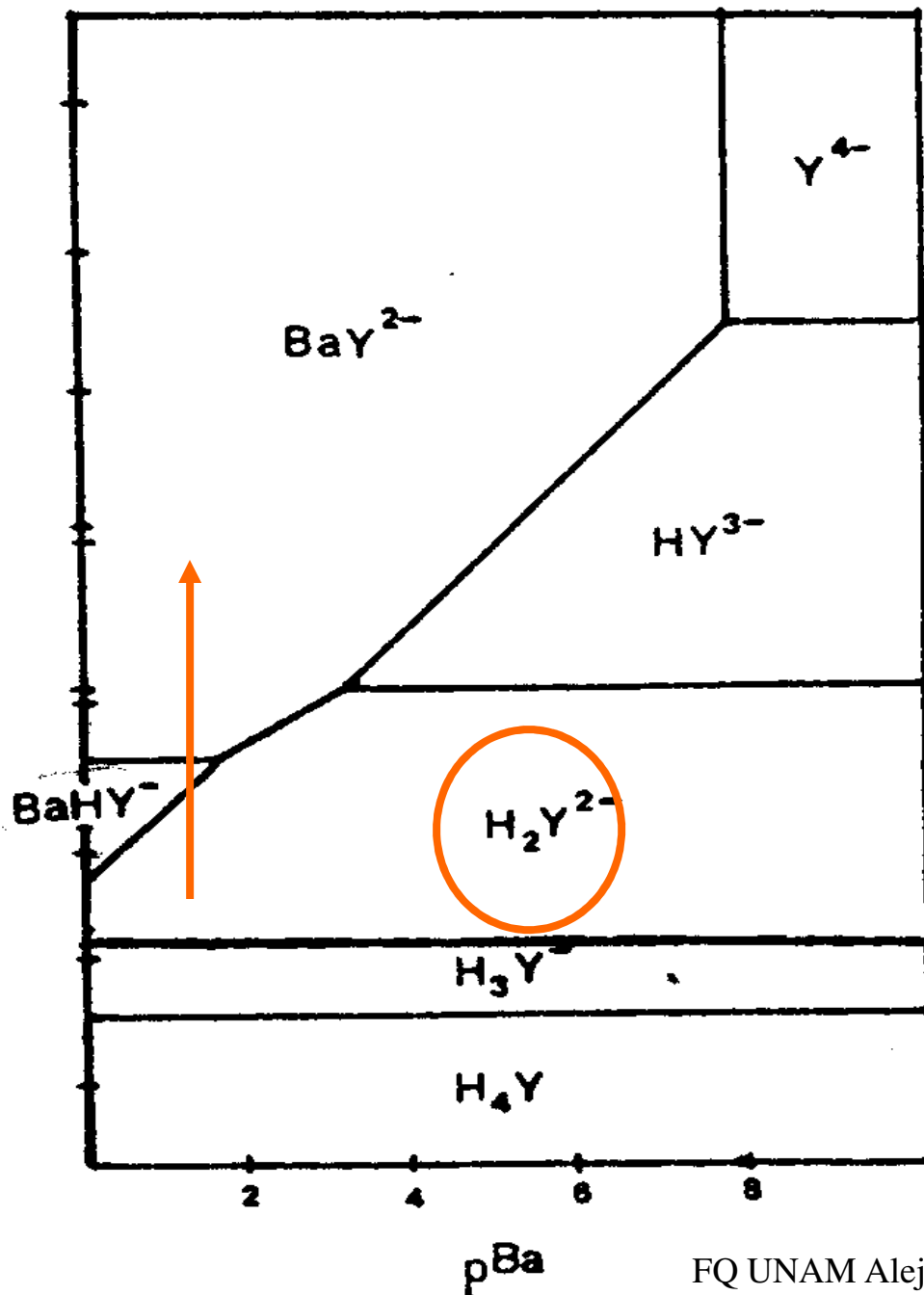
$$pK_6 =$$





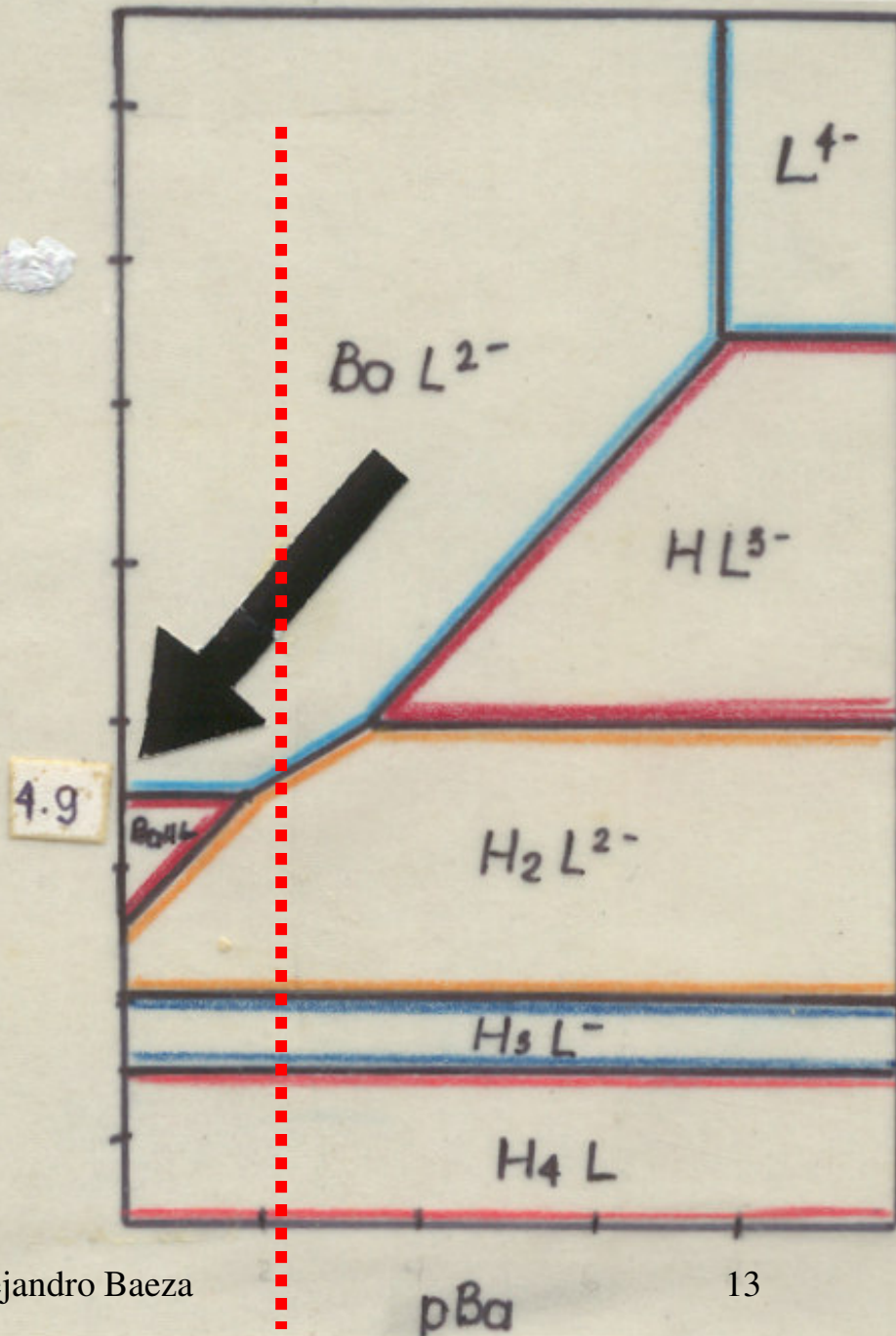
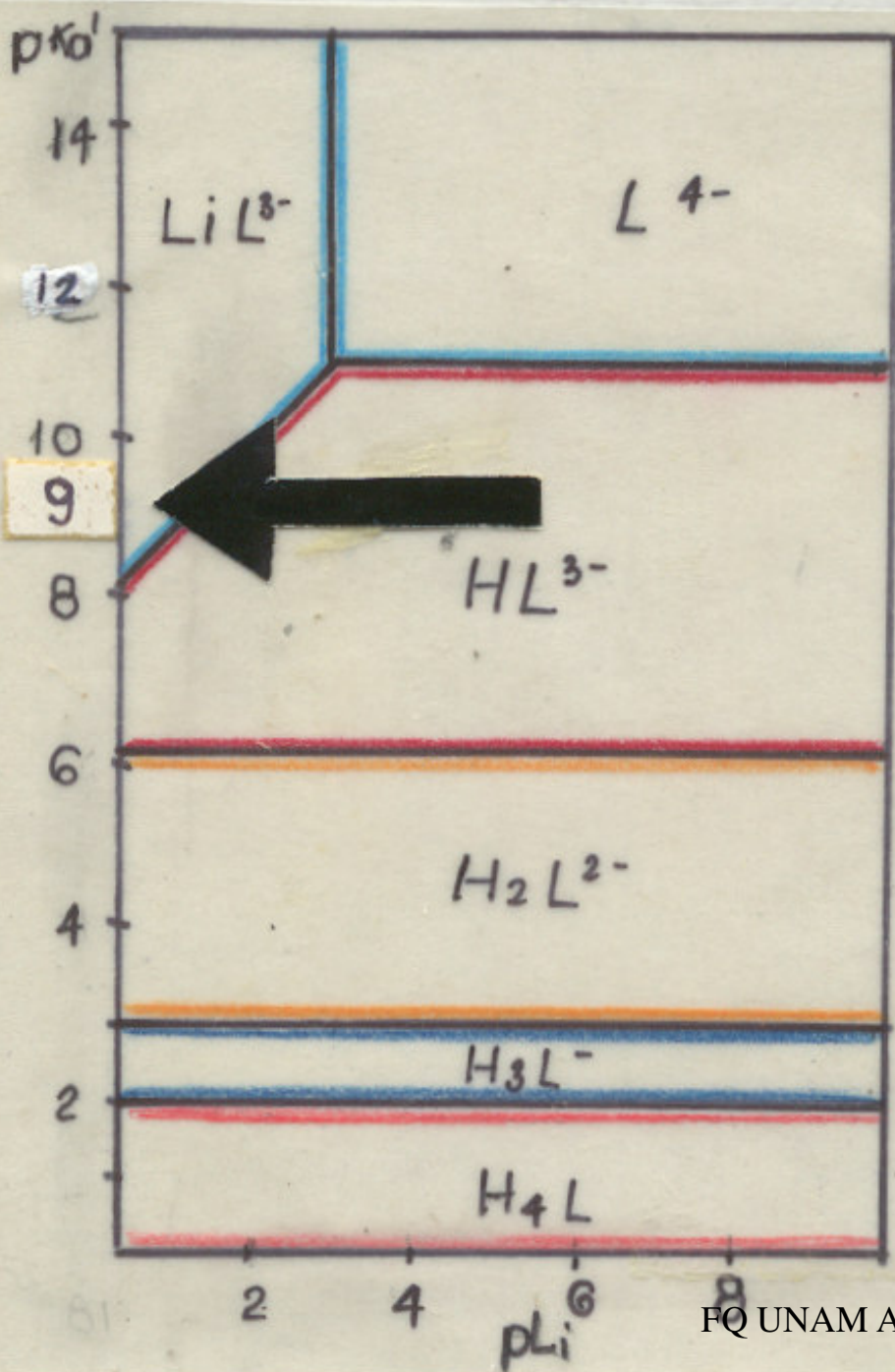
FQ UNAM Alejandro Baeza  
 $pLi$

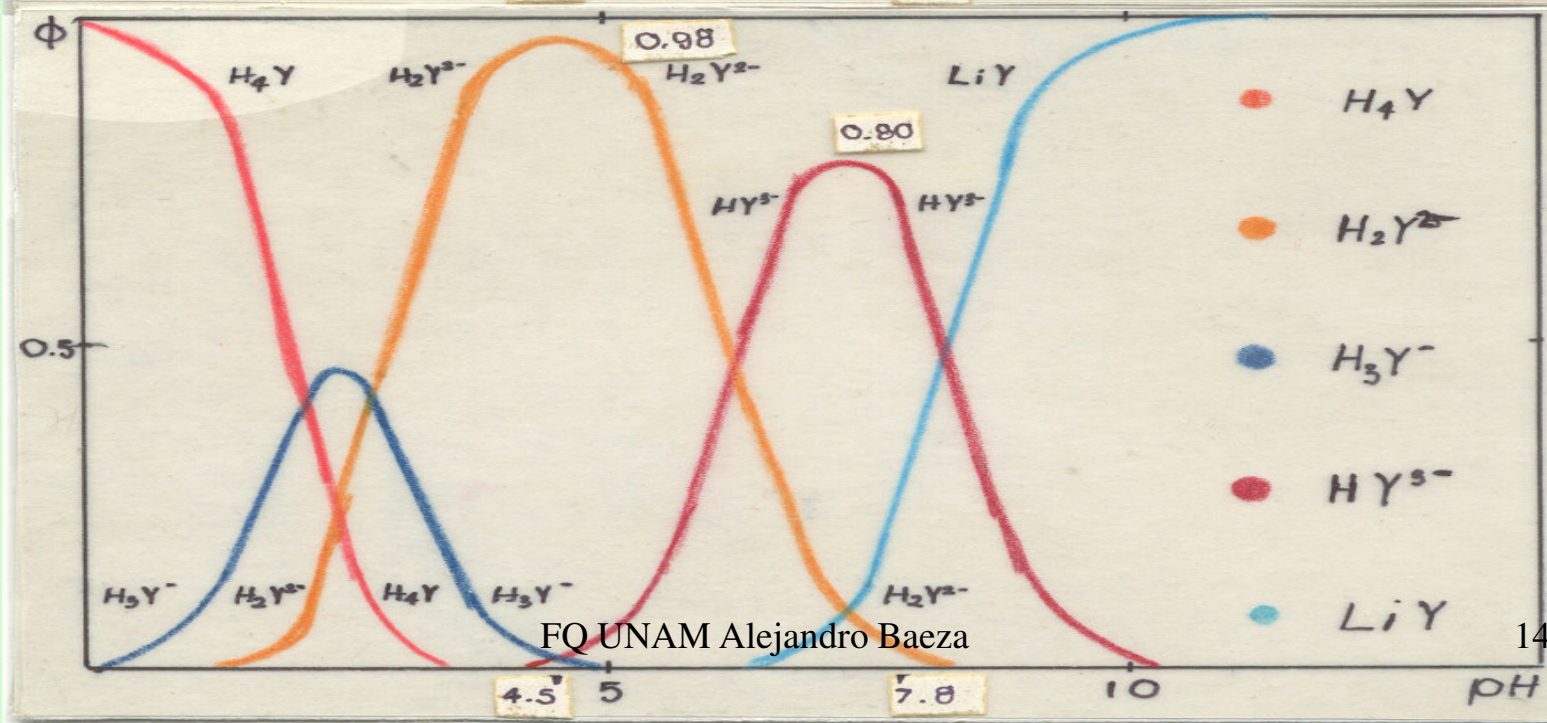
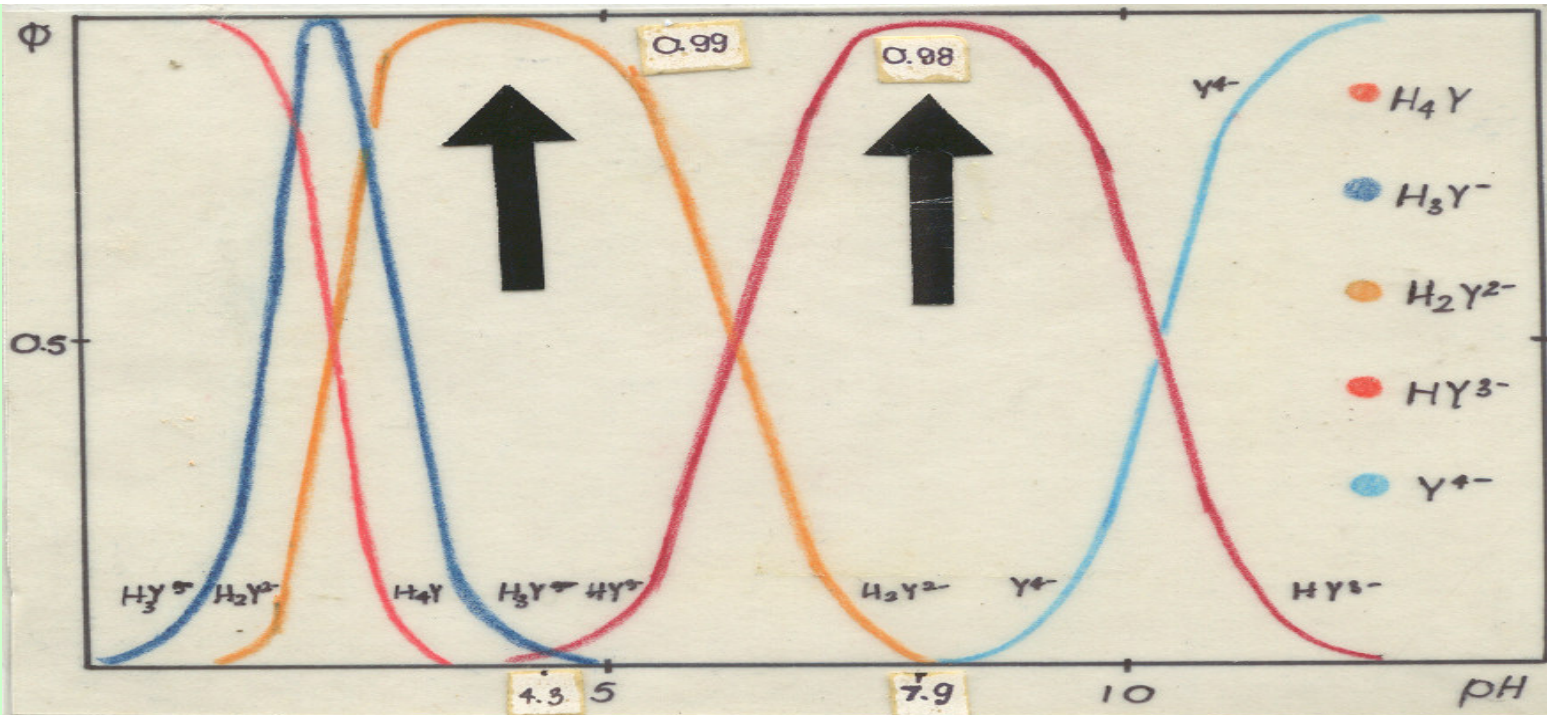
*Anfolito  
 Estable:  
 Log Kf = 2.8*

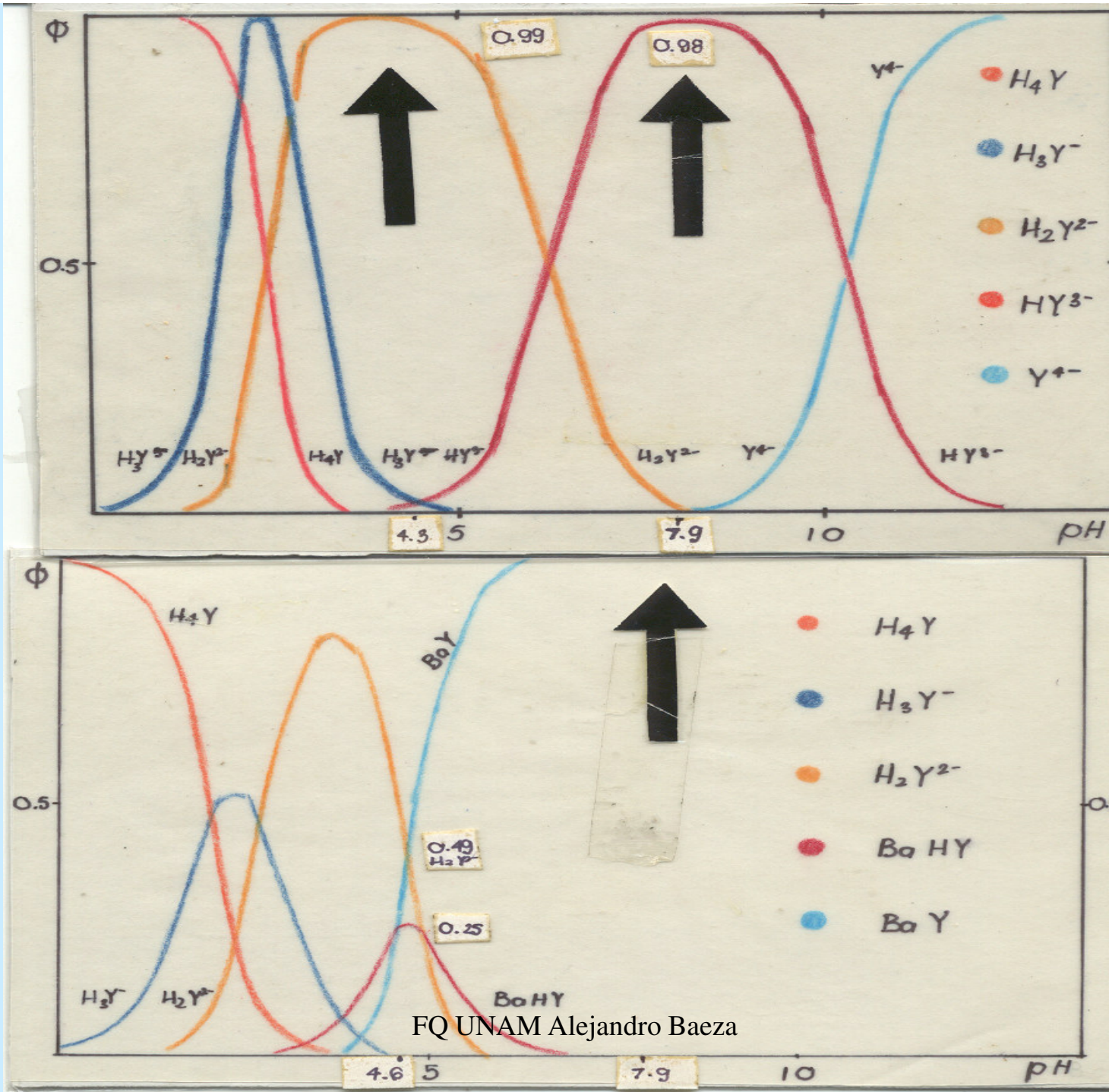


*Anfolito  
inestable:  
Log Kf = 7.8*

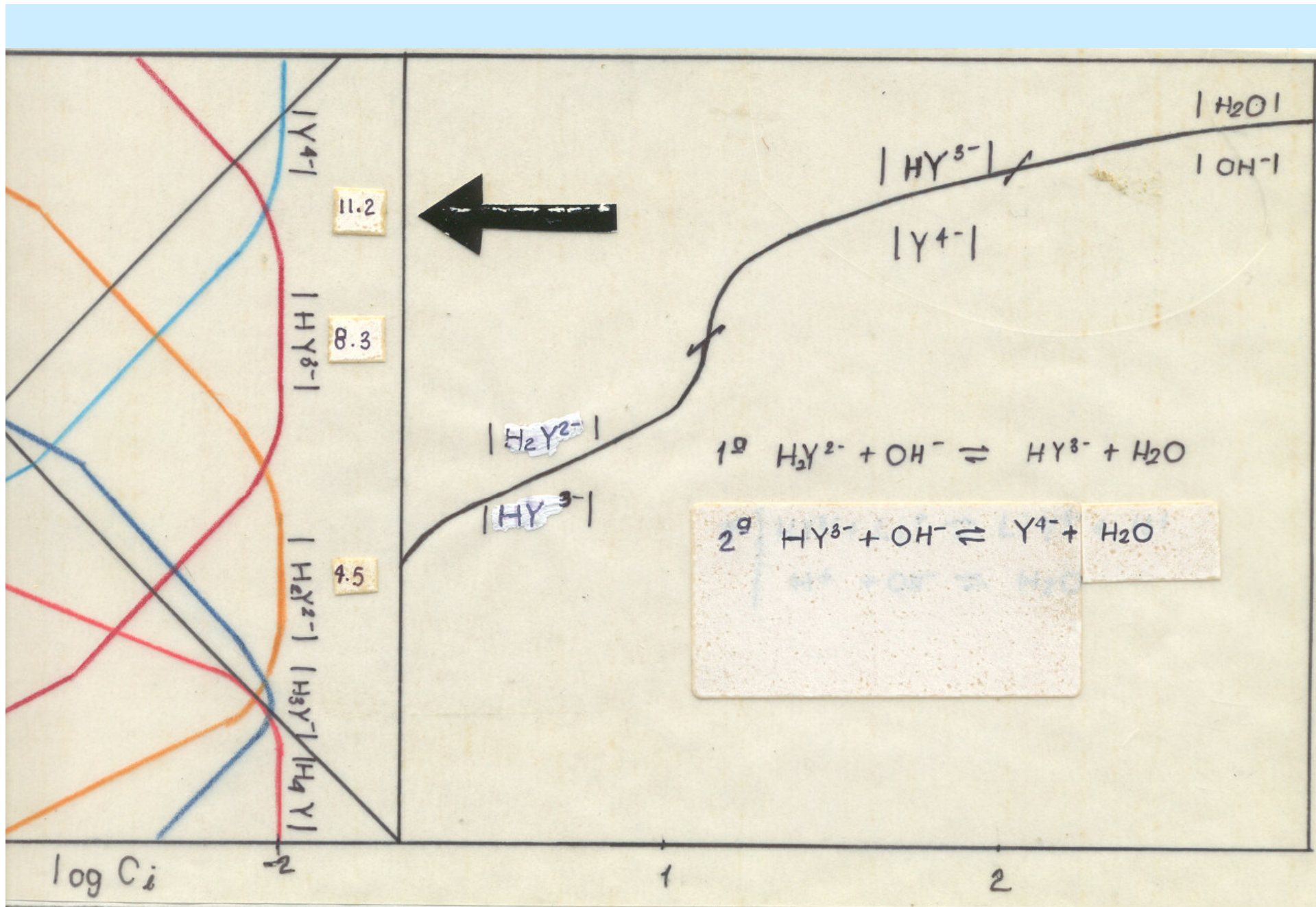
*(El complejo mixto BaHY  
Re-estabiliza al anfolito)*



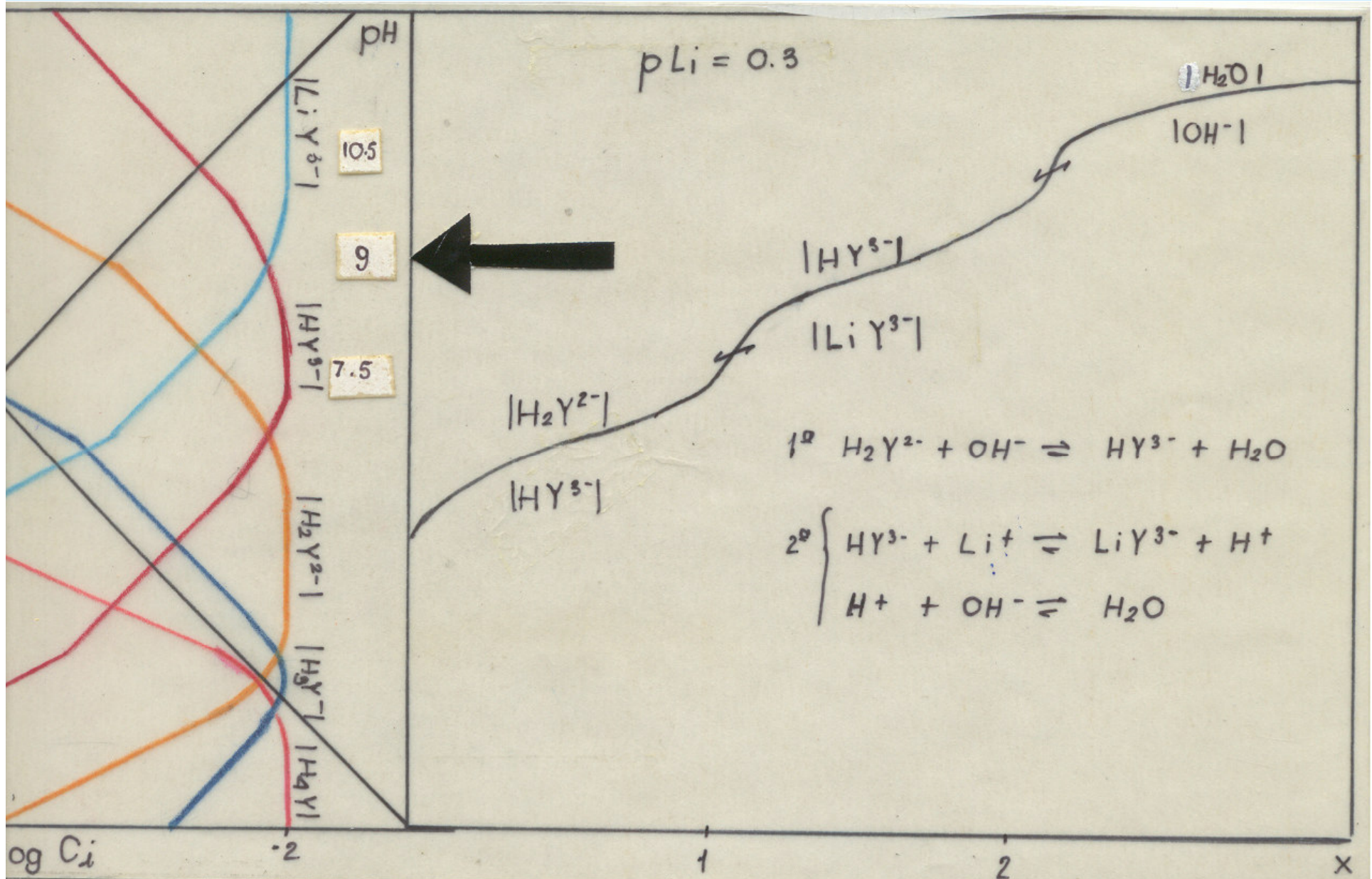


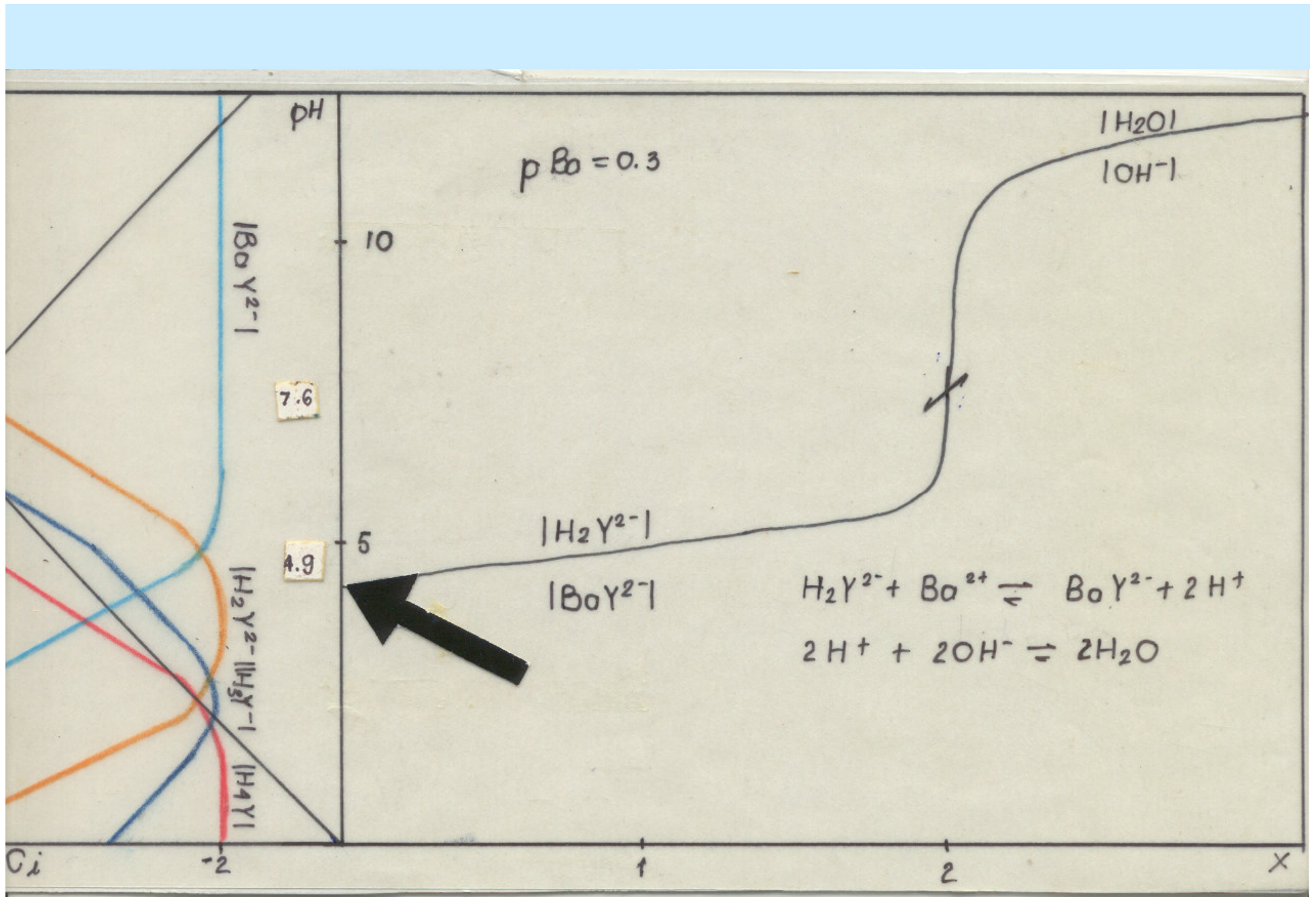


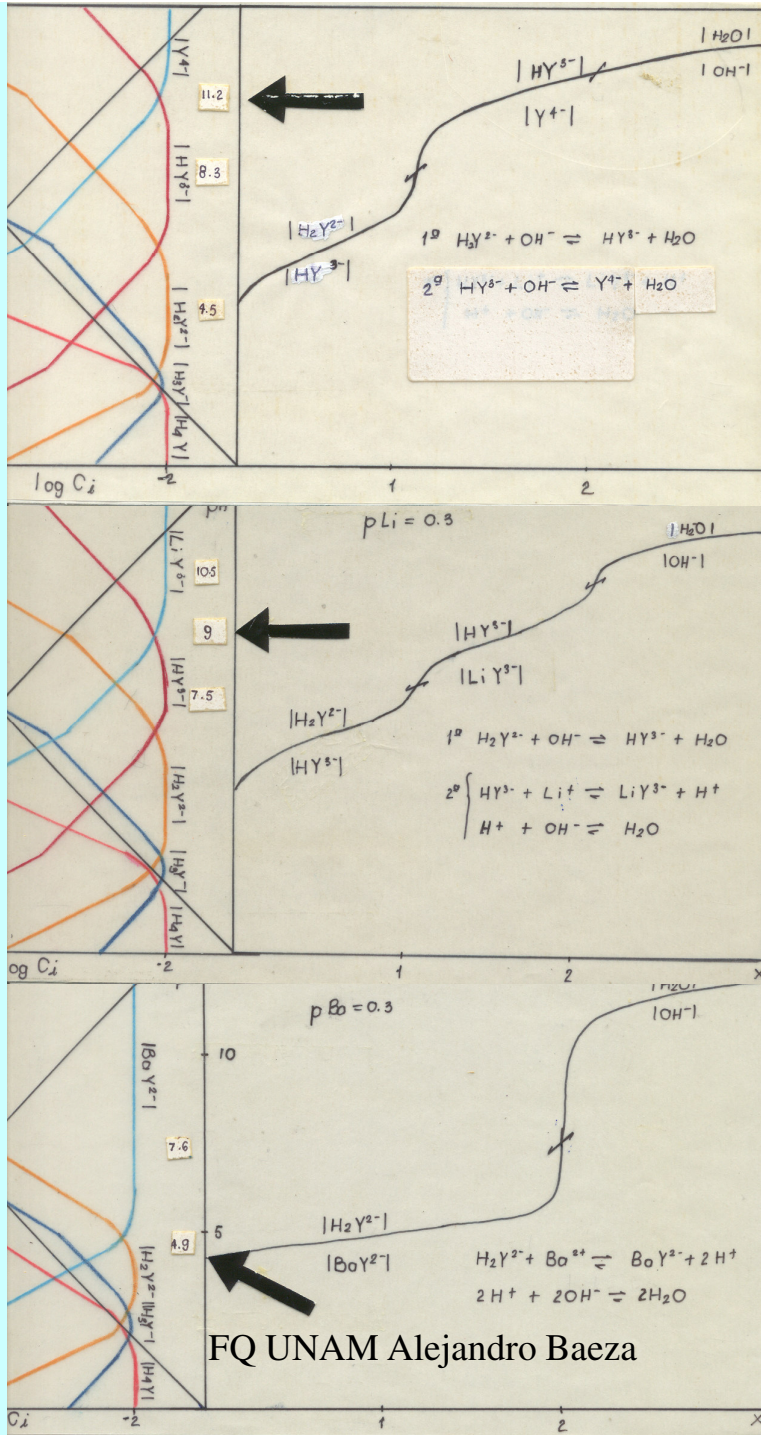
FQ UNAM Alejandro Baeza



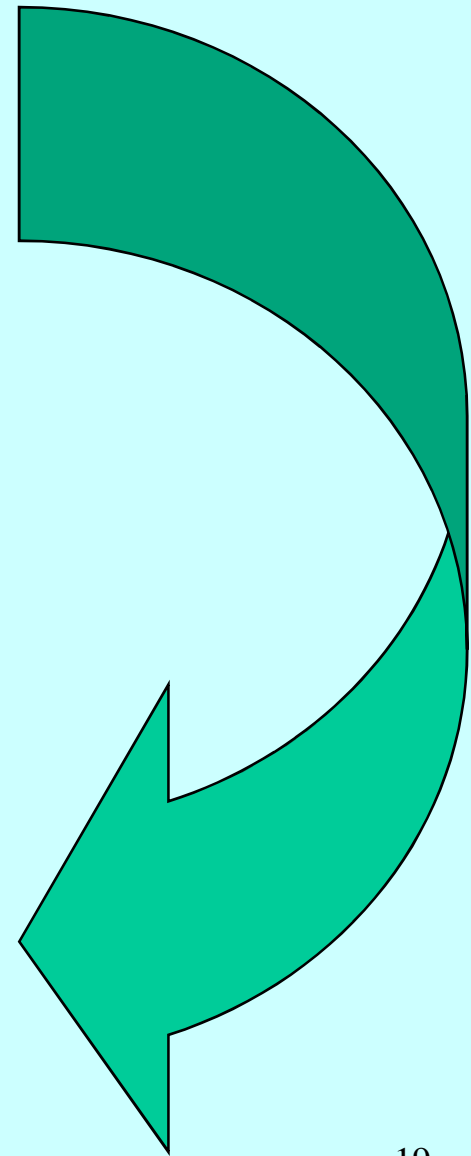


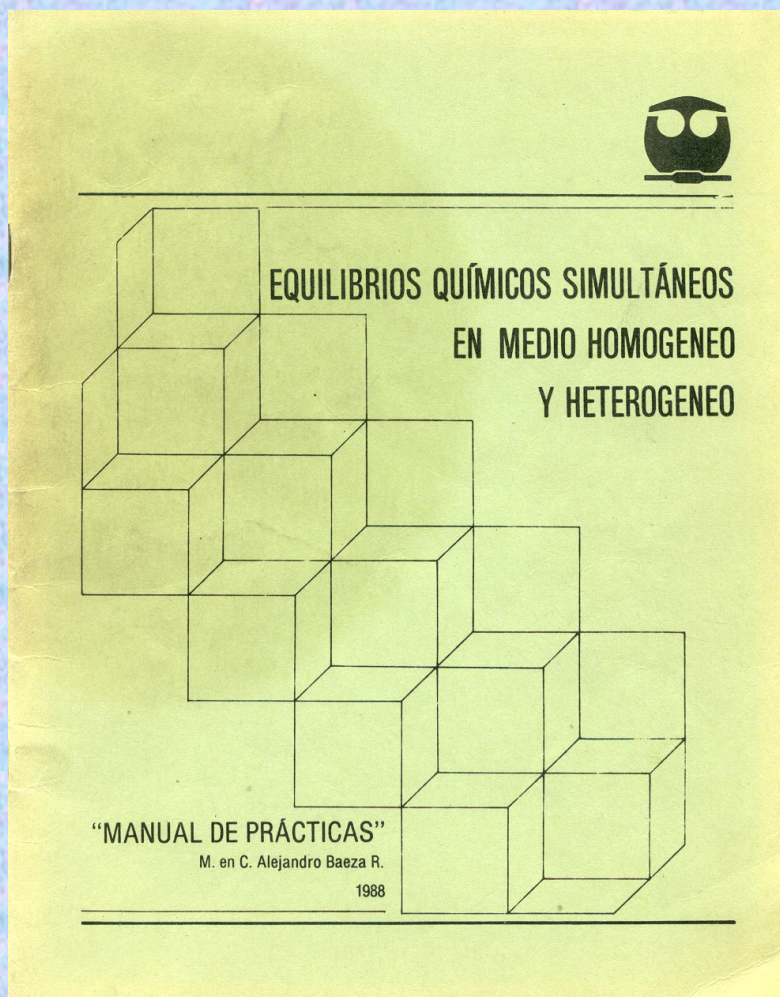






FQ UNAM Alejandro Baeza





***III Congreso Nacional  
de Química Analítica  
Puebla, Puebla. 1988***

**“Valoraciones conductimétricas y  
potenciométricas ácido-base en  
medio condicionado.  
Diagramas de zonas de dominio  
de especies”**

***Miguel Angel Muñoz (Q.87)  
Alejandro Baeza  
F.Q. UNAM.***