

## ÍNDICE ANEXOS

Índice Anexos .....	65
<b>Capítulo 1. Fichas de Seguridad.....</b>	<b>67</b>
1.1.    Amarillo ácido 9 .....	67
1.2.    Acid Red 88 .....	68
<b>Capítulo 2: Resultados Experimentales y cálculos .....</b>	<b>70</b>
2.1.    Cálculos .....	70
2.1.1.    Amarillo ácido 9 .....	70
2.1.2.    Rojo Ácido 88.....	70
2.2.    Rectas de calibración .....	70
2.2.1.    Amarillo Ácido 9 .....	71
2.2.2.    Ácido Rojo 88.....	72
2.3.    Datos experimentales .....	73



# CAPÍTULO 1.

## FICHAS DE SEGURIDAD

### 1.1. Amarillo ácido 9

Product Name	4-Amino-1,1'-azobenzene-3,4'-disulfonic acid salt, sodium Dye content 95 %
Product Number	250309
Product Brand	ALDRICH
CAS Number	2706-28-7
Molecular Weight	379.34

#### TEST

#### SPECIFICATION

Appearance (Color)	Conforms to Requirements  Red-Brown to Purple
Appearance (Form)	Powder
Infrared spectrum	Conforms to Structure
Wavelength	nm

	Absorbance Maxima at Approximately 490nm
Extinction Coefficient	x
Wavelength	nm
	Absorbance Maxima at Approximately 386nm
Extinction Coefficient	x
Carbon	36.0 - 40.0 %
Nitrogen	10.3 - 11.7 %
TLC	Conforms
	Consistent With Control
ICP Major Analysis	Confirmed
	Confirms Sodium Component

## 1.2. Acid Red 88

Product Name	Acid Red 88, Dye content 75 %: 4-(2-Hydroxy-1-naphthylazo)-1-naphthalenesulfonic acid sodium salt
Product Number	195227
Product Brand	SIAL
CAS Number	1658-56-6
Molecular Weight	400.38

### TEST

### SPECIFICATION

APPEARANCE

MAROON POWDER

INFRARED SPECTRUM

CONFORMS TO STRUCTURE AND STANDARD AS ILLUSTRATED ON PAGE 986D OF EDITION I, VOLUME 2 OF "THE ALDRICH LIBRARY OF FT-IR

	SPECTRA".
UV-VISIBLE SPECTRUM	0.01 G/L, H <sub>2</sub> O
	E(506 +/- 2)NM = 17,000 (MINIMUM)
ELEMENTAL ANALYSIS	CARBON 45% (MINIMUM)
	NITROGEN 5% (MINIMUM)
THIN-LAYER	CONFORMS TO CONTROL
TRACE ANALYSIS, ICP	NA 4 - 13%
	REVISED JULY 18, 1996 JSB

# **CAPÍTULO 2: RESULTADOS EXPERIMENTALES Y CÁLCULOS**

## **2.1. Cálculos**

### *2.1.1. Amarillo ácido 9*

50 mg/L TOC teórico calculado= 0.346628 mg colorante a pesar.

55 mg/L TOC teórico calculado = 0.3812908 mg colorante a pesar.

55 TOC real medido= 0.3503 mg colorante a pesar.

### *2.1.2. Rojo Ácido 88*

50 mg/L TOC teórico calculado= 0.27805 mg colorante a pesar.

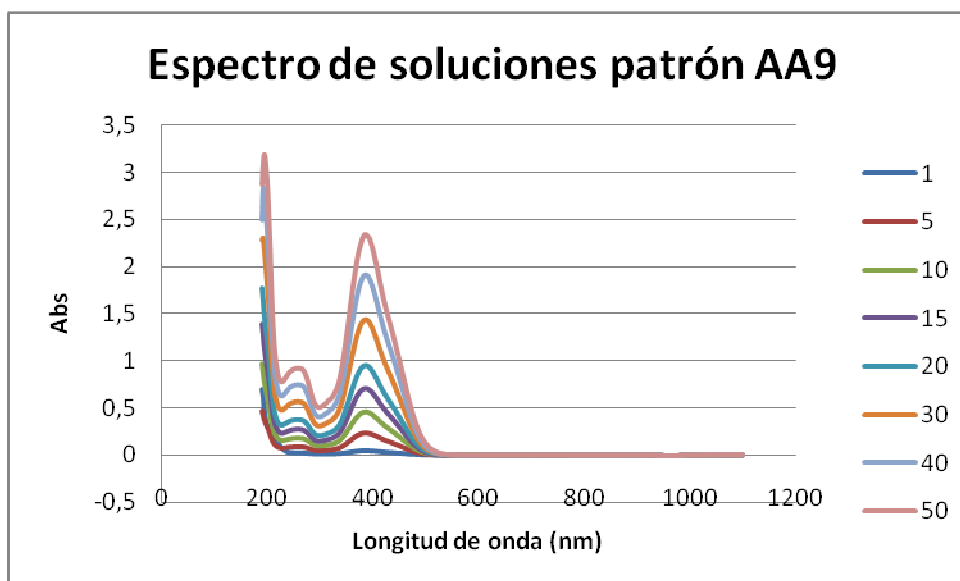
55 mg/L TOC teórico calculado = 0.305855 mg colorante.

55 TOC real medido= 0.3292 mg colorante a pesar.

## **2.2. Rectas de calibración**

Se ha realizado las rectas de calibración para poder conversionar datos de absorbancia obtenidos por espectrofotometría a concentración de colorante.

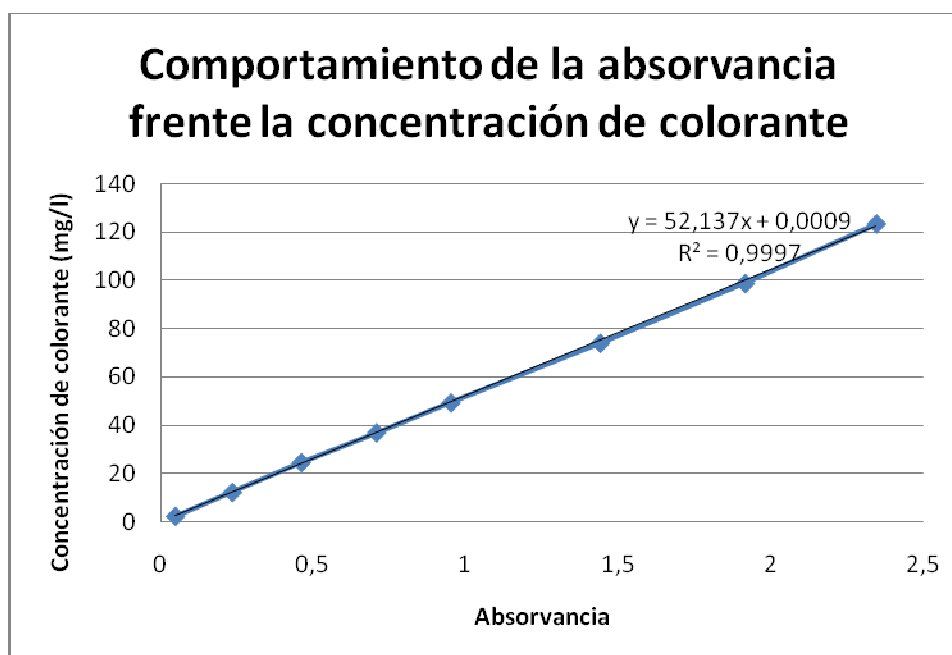
## 2.2.1. Amarillo Ácido 9

**Figura 29.** Espectro generado con muestras patrón del AA9

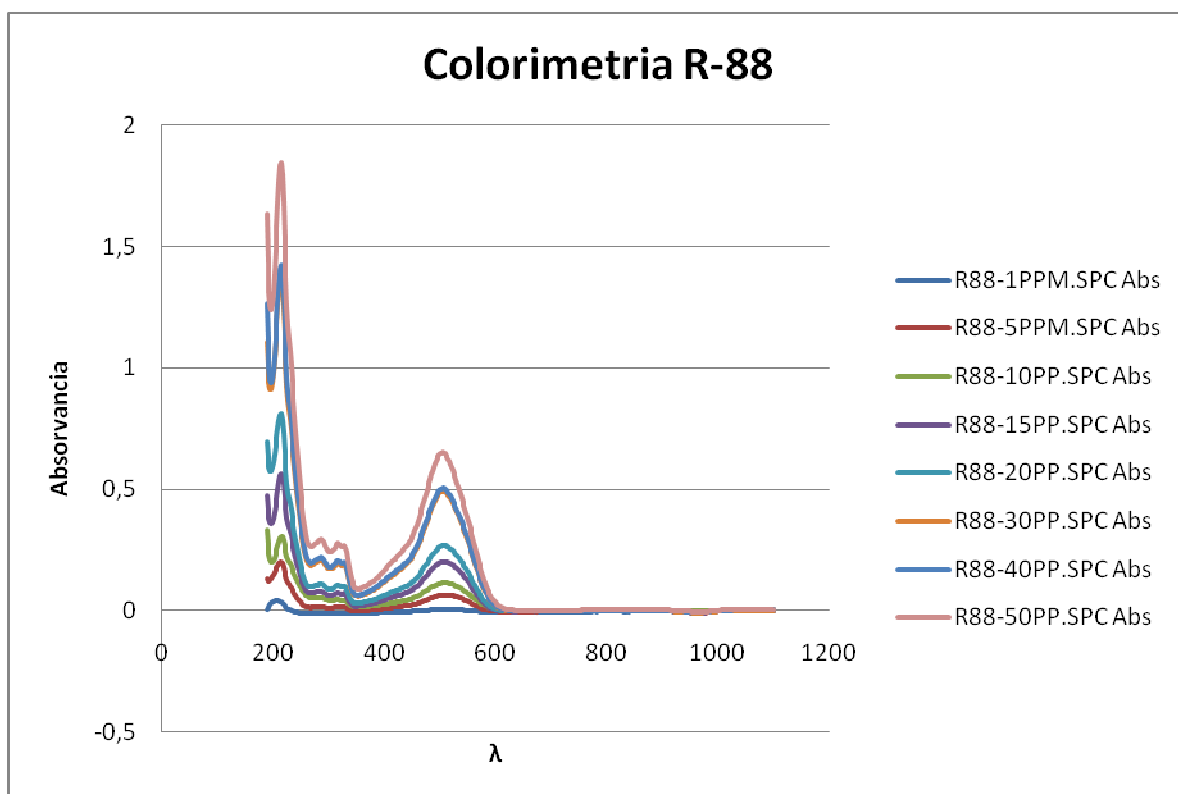
Generamos una tabla donde relacionamos el espectro en longitud de onda 386 según el valor de concentración del colorante de la muestra patrón.

**Tabla 2.** Valores de concentración que se relaciona a cada valor de absorbancia.

Concentración (mg/100 mL disolución)	1	5	10	15	20	30	40	50
mg/L	2.47	12.35	24.7	37.05	49.4	74.1	98.8	123.5
abs	0.049	0.235	0.461	0.707	0.951	1.44	1.914	2.344

**Figura 30.** Recta de calibración

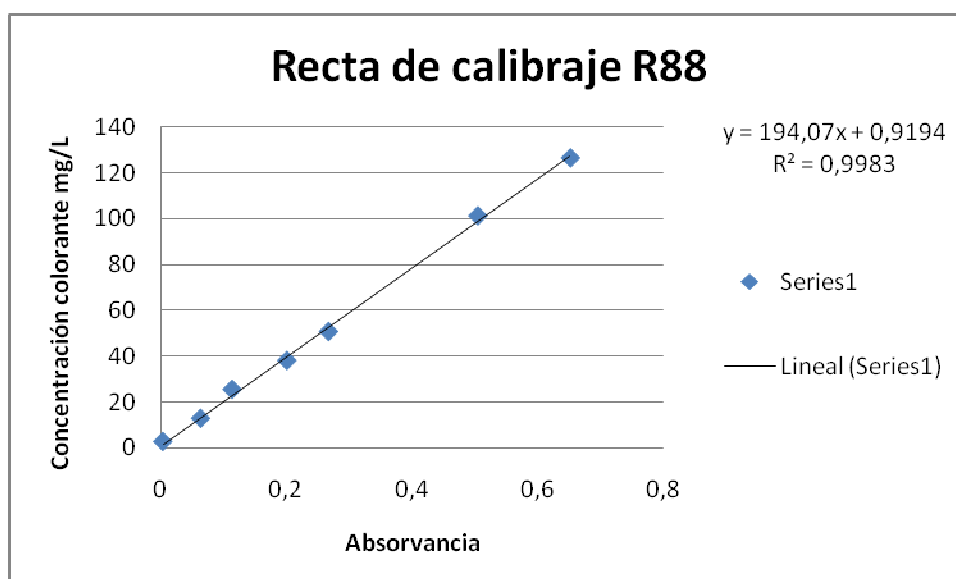
## 2.2.2. Ácido Rojo 88

**Figura 31.** Espectro de los patrones de R88**Tabla 3.** Valores de concentración y absorbancia a 506 nm de  $\lambda$ 

Concentración (mL/100 mL disolución)	1	5	10	15	20	40	50
mg/L	2.53	12.65	25.3	37.95	50.6	101.2	126.5
absorbancia	0.004	0.064	0.114	0.201	0.267	0.504	0.651

En esta recta de calibración se ha tenido que prescindir de un valor (30 ppm), debido a que se desviaba de su comportamiento esperado en concordancia con los demás datos y empeoraba la regresión de la recta.



**Figura 32.** Recta de calibración del R88

## 2.3. Datos experimentales

A continuación se anotarán los resultados en laboratorio de experimentos que se ha prescindido de colocar en la memoria.

**Tabla 4.** Datos obtenidos de concentración de TOC en los experimentos realizados con AA9

Amarillo ácido 9	AA9 50 TOC	AA9 50 TOC *	100 TOC	25 TOC	0.5A	2A	0.01 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
<u>Tiempo (min)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>	<u>TOC(mg/L)</u>
0	50	49.56	101.3	26.98	50.36	48.43	49.11
20	47.23	47.42	97.93	22.04	50.13	45.47	48.18
40	36.07	42.22	96.18	18.47	48	37.24	42.85
60	31.25	34.57	88.63	17.11	45.43	34.67	34.88
90	23.91	30.61	84.02	16.34	38.31	29.83	28.42
120	21.91	26.77	81.13	15.84	33.78	26.52	27.33
180	19.9	23.92	66.84	—	31.14	24.29	26.33
240	19.84	22.47	54.87	13.72	27.73	21.64	25.28
300	19.25	21.31	51.37	13.44	26.62	20.37	24.19
360	18.69	19.94	48.85	13.22	26.11	18.07	22.7

**Tabla 5.** Datos obtenidos de concentración de TOC en los experimentos realizados con R88

R88 Ácido 88	R88 50 TOC	R88 50 TOC*	R88 0 Fe	0.1 Fe	0.3 Fe	0.8 Fe
tiempo (min)	TOC (mg/L)	TOC (mg/L)	TOC (mg/L)	TOC (mg/L)	TOC (mg/L)	TOC (mg/L)
0	46.52	46.66	49.57	49.27	50	49.89
20	42.94	42.55	47.33	49.56	47.97	48.11
40	37.47	40.24	46.94	46.55	42.63	46.33
60	31.33	37.06	46.36	45.57	35.47	42.53
90	25.09	29.11	45.39	44.2	32.36	37.52
120	23.92	27.25	43.1	42.49	29.71	32.92
180	22.92	25.41	41.64	40.3	29.1	28.18
240	22.53	23.68	40.74	39.92	27.94	26.63
300	21.1	22.22	40.2	37.72	26.36	25.53
360	20.88	21.06	39.29	36.26	25.55	24.54

**Tabla 6.** Datos obtenidos de concentración de peróxido a densidad de corriente 50 mA cm<sup>-2</sup>.

H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	150 mA cm <sup>-2</sup>	50 mA cm <sup>-2</sup>	50 mA cm <sup>-2</sup>
T(min)	k*abs (mM/l)	k*abs (mM/l)	k*abs (mM/l)
0	0.0673	0.0943	0
20	7.5049	2.0008	2.1624
40	15.456	3.7742	4.1752
60	21.187	6.4813	6.1042
90	30.627	8.1035	8.5974
120	35.888	10.281	11.144
180	48.344	14.501	14.556
240	51.321	19.11	17.747
300	54.175	20.938	20.949
360	57.493	23.591	23.149