

08 Materiales de Referencia para Calidad de Agua y Suelo

“Materiales de Referencia de Propiedades Físicas para
Calidad de Agua”

PRESENTA

Guillermo Valencia Luna

Dirección de Óptica y Radiometría

Dirección General de Metrología Física



ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Capacidades metrológicas del Laboratorio Propiedades Ópticas de los Materiales (POM)

Patrones Nacionales

- **CNM-PNF-3** Reflectancia, Transmitancia y Absorbancia Espectrales: $\pm 0.073 \text{ nm}$ @ $ABE=1.00 \text{ nm}$; $\pm 0.20 \%$ @ 100% y $\pm 0.0064 \%$ @ 0% ($k=2$)
- **CNM-PNF-13** Colorimetría: $CIE Y = \pm 0.56$; $y = \pm 0.0002$ ($k=2$)

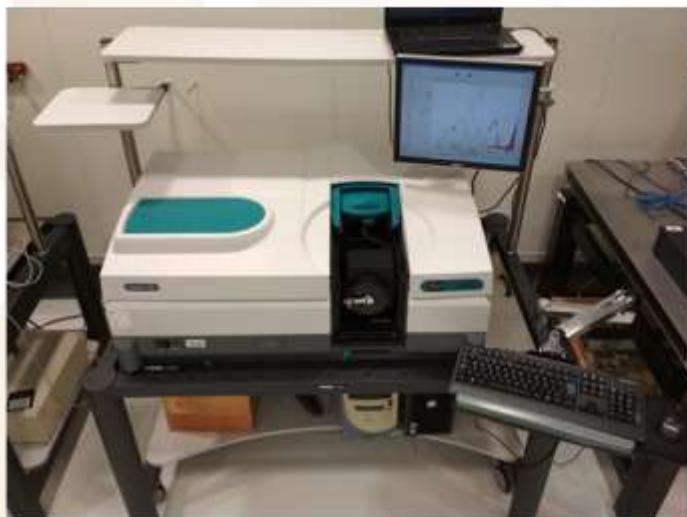
Sistemas de Referencia

- **Polarimetría:** $\pm 0.0040^\circ$ @ 34.6° y $\pm 0.0027^\circ$ @ 0° ($k=2$)
- **Refractometría:** ± 0.00028 ($k=2$)
- **Brillo especular:** ± 0.14 ($k=2$)



Capacidades metrológicas del Laboratorio POM

Sistema de Referencia de
Espectrofotometría UV-Vis-NIR



Sistema de Referencia de
Polarimetría



Sistemas de Referencia de
Brillo especular



Sistemas de Referencia de Colorimetría



Sistema de Referencia de
Refractometría



Servicios ofrecidos por el Laboratorio POM

Calibración de
espectrofotómetros

Certificación de
filtro con densidad
óptica neutra, filtro
de Holmio y
didimio



Ensayos de Aptitud sobre la
Calibración de
espectrofotómetros,
colorímetros, brillómetros y
de opacímetros

Medición
espectrofotométrica:
transmitancia, absorbancia y
reflectancia espectrales; y
magnitudes derivadas

Certificación de
vidrios en índice de
refracción



Calibración de
refractómetros

Certificación de
materiales de
referencia de brillo



Calibración de
brillómetros

Calibración de
colorímetros



Certificación de
patrones de color



Calibración de
polarímetros

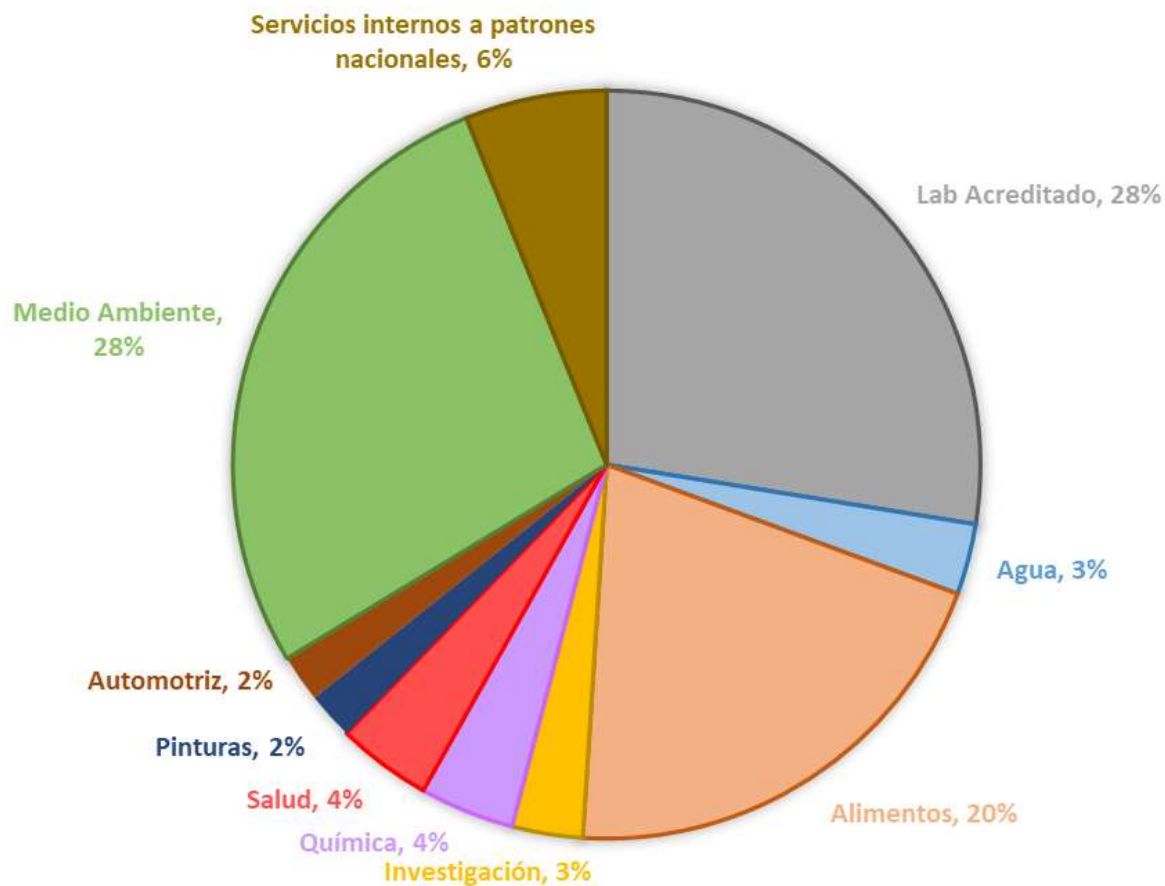


Certificación de
placas de cuarzo en
rotación óptica

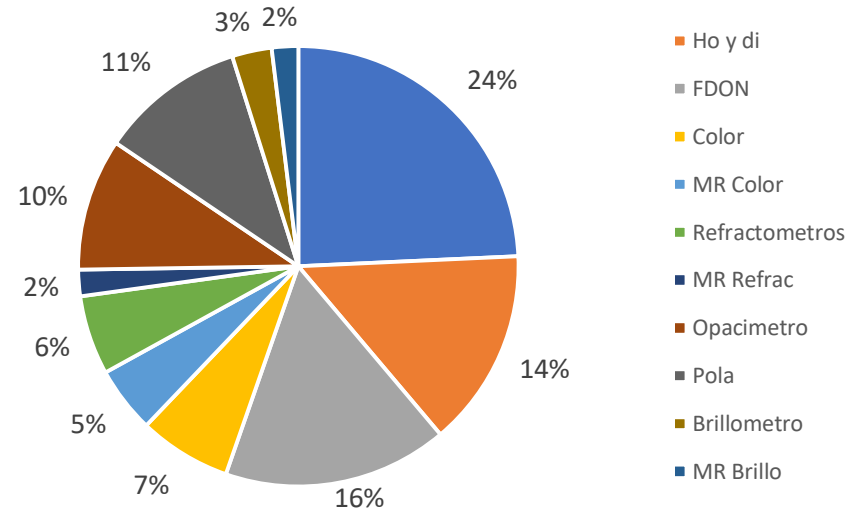


Servicios ofrecidos por el Laboratorio POM

SERVICIOS POR SECTOR



Servicios a Laboratorios Acreditados



Ensayo de Aptitud en medición de Color Verdadero de Agua

A. Diseño del candidato a MR

1. Capacidad para desarrollar el MR
 - Instalaciones e Instrumentos
 - Métodos de prueba
2. Impacto y Alcance



B. Producción del MR

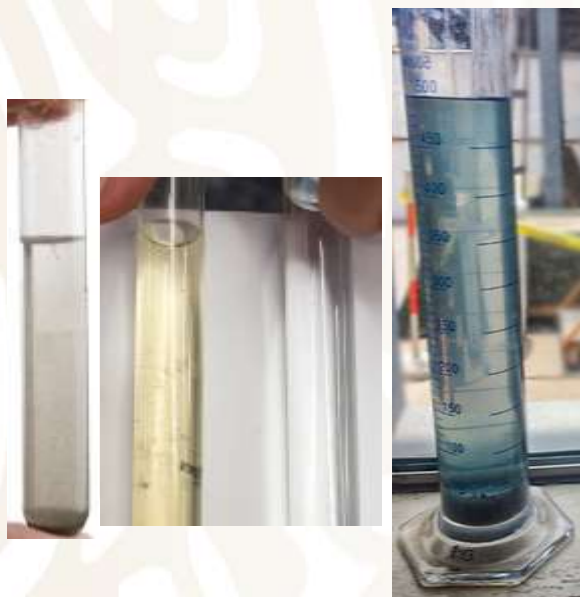
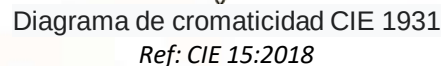
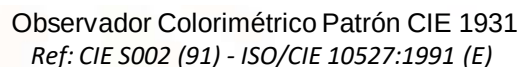
3. Preparación
4. Verificación de la Propiedad
5. Envasado



C. Certificación del MR

7. Homogeneidad
8. Estabilidad
9. Caracterización





BOLETÍN OFICIAL

Viernes 11 de agosto de 2022

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana NOM-065-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminación en los descargas de aguas residuales en cuerpos receptores protegidos de la salud.

Al margen del rubro: 226 en el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

TOMASÍN HERRERA GUTIÉRREZ, Subsecretario de Fomento y Normalización Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 60, párrafo quinto y sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 30 bis, fracciones 1, 3º y 4º de la Ley Orgánica de Administración Pública Federal; 16, fracciones V y VI, 30, fracciones I y II, 37, 37B, 37C, 37D, 37E, 37F, 37G, 37H, 37I, 37J, 37K, 37L, 37M, 37N, 37O, 37P, 37Q, 37R, 37S, 37T, 37U, 37V, 37W, 37X, 37Y, 37Z, 37AA, 37AB, 37AC, 37AD, 37AE, 37AF, 37AG, 37AH, 37AI, 37AJ, 37AK, 37AL, 37AM, 37AN, 37AO, 37AP, 37AQ, 37AR, 37AS, 37AT, 37AU, 37AV, 37AW, 37AX, 37AY, 37AZ, 37BA, 37BB, 37BC, 37BD, 37BE, 37BF, 37BG, 37BH, 37BI, 37BJ, 37BK, 37BL, 37BM, 37BN, 37BO, 37BP, 37BQ, 37BR, 37BS, 37BT, 37BU, 37BV, 37BW, 37BX, 37BY, 37BZ, 37CA, 37CB, 37CC, 37CD, 37CE, 37CF, 37CG, 37CH, 37CI, 37CJ, 37CK, 37CL, 37CM, 37CN, 37CO, 37CP, 37CQ, 37CR, 37CS, 37CT, 37CU, 37CV, 37CW, 37CX, 37CY, 37CZ, 37DA, 37DB, 37DC, 37DD, 37DE, 37DF, 37DG, 37DH, 37DI, 37DJ, 37DK, 37DL, 37DM, 37DN, 37DO, 37DP, 37DQ, 37DR, 37DS, 37DT, 37DU, 37DV, 37DW, 37DX, 37DY, 37DZ, 37EA, 37EB, 37EC, 37ED, 37EE, 37EF, 37EG, 37EH, 37EI, 37EJ, 37EK, 37EL, 37EM, 37EN, 37EO, 37EP, 37EQ, 37ER, 37ES, 37ET, 37EU, 37EV, 37EW, 37EX, 37EY, 37EZ, 37FA, 37FB, 37FC, 37FD, 37FE, 37FF, 37FG, 37FH, 37FI, 37FJ, 37FK, 37FL, 37FM, 37FN, 37FO, 37FP, 37FQ, 37FR, 37FS, 37FT, 37FU, 37FV, 37FW, 37FX, 37FY, 37FZ, 37GA, 37GB, 37GC, 37GD, 37GE, 37GF, 37GG, 37GH, 37GI, 37GJ, 37GK, 37GL, 37GM, 37GN, 37GO, 37GP, 37GQ, 37GR, 37GS, 37GT, 37GU, 37GV, 37GW, 37GX, 37GY, 37GZ, 37HA, 37HB, 37HC, 37HD, 37HE, 37HF, 37HG, 37HH, 37HI, 37HJ, 37HK, 37HL, 37HM, 37HN, 37HO, 37HP, 37HQ, 37HR, 37HS, 37HT, 37HU, 37HV, 37HW, 37HX, 37HY, 37HZ, 37IA, 37IB, 37IC, 37ID, 37IE, 37IF, 37IG, 37IH, 37II, 37IJ, 37IK, 37IL, 37IM, 37IN, 37IO, 37IP, 37IQ, 37IR, 37IS, 37IT, 37IU, 37IV, 37IW, 37IX, 37IY, 37IZ, 37JA, 37JB, 37JC, 37JD, 37JE, 37JF, 37JG, 37JH, 37JI, 37JJ, 37JK, 37JL, 37JM, 37JN, 37JO, 37JP, 37JQ, 37JR, 37JS, 37JT, 37JU, 37JV, 37JW, 37JX, 37JY, 37JZ, 37KA, 37KB, 37KC, 37KD, 37KE, 37KF, 37KG, 37KH, 37KI, 37KJ, 37KK, 37KL, 37KM, 37KN, 37KO, 37KP, 37KQ, 37KR, 37KS, 37KT, 37KU, 37KV, 37KW, 37KX, 37KY, 37KZ, 37LA, 37LB, 37LC, 37LD, 37LE, 37LF, 37LG, 37LH, 37LI, 37LJ, 37LK, 37LL, 37LM, 37LN, 37LO, 37LP, 37LQ, 37LR, 37LS, 37LT, 37LU, 37LV, 37LW, 37LX, 37LY, 37LZ, 37MA, 37MB, 37MC, 37MD, 37ME, 37MF, 37MG, 37MH, 37MI, 37MJ, 37MK, 37ML, 37MN, 37MO, 37MP, 37MQ, 37MR, 37MS, 37MT, 37MU, 37MV, 37MW, 37MX, 37MY, 37MZ, 37NA, 37NB, 37NC, 37ND, 37NE, 37NF, 37NG, 37NH, 37NI, 37NJ, 37NK, 37NL, 37NM, 37NN, 37NO, 37NP, 37NQ, 37NR, 37NS, 37NT, 37NU, 37NV, 37NW, 37NX, 37NY, 37NZ, 37OA, 37OB, 37OC, 37OD, 37OE, 37OF, 37OG, 37OH, 37OI, 37OJ, 37OK, 37OL, 37OM, 37ON, 37OO, 37OP, 37OQ, 37OR, 37OS, 37OT, 37OU, 37OV, 37OW, 37OX, 37OY, 37OZ, 37PA, 37PB, 37PC, 37PD, 37PE, 37PF, 37PG, 37PH, 37PI, 37PJ, 37PK, 37PL, 37PM, 37PN, 37PO, 37PP, 37PQ, 37PR, 37PS, 37PT, 37PU, 37PV, 37PW, 37PX, 37PY, 37PZ, 37QA, 37QB, 37QC, 37QD, 37QE, 37QF, 37QG, 37QH, 37QI, 37QJ, 37QK, 37QL, 37QM, 37QN, 37QO, 37QP, 37QQ, 37QR, 37QS, 37QT, 37QU, 37QV, 37QW, 37QX, 37QY, 37QZ, 37RA, 37RB, 37RC, 37RD, 37RE, 37RF, 37RG, 37RH, 37RI, 37RJ, 37RK, 37RL, 37RM, 37RN, 37RO, 37RP, 37RQ, 37RR, 37RS, 37RT, 37RU, 37RV, 37RW, 37RX, 37RY, 37RZ, 37SA, 37SB, 37SC, 37SD, 37SE, 37SF, 37SG, 37SH, 37SI, 37SJ, 37SK, 37SL, 37SM, 37SN, 37SO, 37SP, 37SQ, 37SR, 37SS, 37ST, 37SU, 37SV, 37SW, 37SX, 37SY, 37SZ, 37TA, 37TB, 37TC, 37TD, 37TE, 37TF, 37TG, 37TH, 37TI, 37TJ, 37TK, 37TL, 37TM, 37TN, 37TO, 37TP, 37TQ, 37TR, 37TS, 37TT, 37TU, 37TV, 37TW, 37TX, 37TY, 37TZ, 37UA, 37UB, 37UC, 37UD, 37UE, 37UF, 37UG, 37UH, 37UI, 37UJ, 37UK, 37UL, 37UM, 37UN, 37UO, 37UP, 37UQ, 37UR, 37US, 37UT, 37UU, 37UV, 37UW, 37UX, 37UY, 37UZ, 37VA, 37VB, 37VC, 37VD, 37VE, 37VF, 37VG, 37VH, 37VI, 37VJ, 37VK, 37VL, 37VM, 37VN, 37VO, 37VP, 37VQ, 37VR, 37VS, 37VT, 37VU, 37VV, 37VW, 37VX, 37VY, 37VZ, 37WA, 37WB, 37WC, 37WD, 37WE, 37WF, 37WG, 37WH, 37WI, 37WJ, 37WK, 37WL, 37WM, 37WN, 37WO, 37WP, 37WQ, 37WR, 37WS, 37WT, 37WU, 37WV, 37WW, 37WX, 37WY, 37WZ, 37XA, 37XB, 37XC, 37XD, 37XE, 37XF, 37XG, 37XH, 37XI, 37XJ, 37XK, 37XL, 37XM, 37XN, 37XO, 37XP, 37XQ, 37XR, 37XS, 37XT, 37XU, 37XV, 37XW, 37XX, 37XY, 37XZ, 37YA, 37YB, 37YC, 37YD, 37YE, 37YF, 37YG, 37YH, 37YI, 37YJ, 37YK, 37YL, 37YM, 37YN, 37YO, 37YP, 37YQ, 37YR, 37YS, 37YT, 37YU, 37YV, 37YW, 37YX, 37YY, 37YZ, 37ZA, 37ZB, 37ZC, 37ZD, 37ZE, 37ZF, 37ZG, 37ZH, 37ZI, 37ZJ, 37ZK, 37ZL, 37ZM, 37ZN, 37ZO, 37ZP, 37ZQ, 37ZR, 37ZS, 37ZT, 37ZU, 37ZV, 37ZW, 37ZX, 37ZY, 37ZZ, 37AA, 37AB, 37AC, 37AD, 37AE, 37AF, 37AG, 37AH, 37AI, 37AJ