

Norma Ecuatoriana	CONSERVAS VEGETALES DETERMINACION DE AZUCARES	INEN 398 1979-02
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de azúcares en conservas vegetales.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma establece la de terminación de azúcares reductores y de azúcares totales por inversión.</p> <p style="text-align: center;">3. RESUMEN</p> <p>3.1 Determinar volumétricamente la cantidad de óxido cuproso obtenido por reducción al reaccionar con la muestra. Mediante tablas, determinar la equivalencia entre óxido de cobre y azúcares reductores.</p> <p style="text-align: center;">4. INSTRUMENTAL</p> <p>4.1 <i>Balanza analítica, sensible al 0,1mg.</i></p> <p>4.2 <i>Matraz volumétrico de 200 cm³.</i></p> <p>4.3 <i>Embudo, para filtración.</i></p> <p>4.4 <i>Papel filtro y filtro de asbesto analítico.</i></p> <p>4.5 <i>Vaso de precipitación, de 400 cm³.</i></p> <p>4.6 <i>Fuente calórica.</i></p> <p>4.7 <i>Malla de asbesto.</i></p> <p>4.8 <i>Vidrio de reloj.</i></p> <p>4.9 <i>Crisol de Gooch.</i></p> <p>4.10 <i>Pipeta.</i></p> <p>4.11 <i>Matraz Erlenmeyer, de 250 cm³.</i></p> <p style="text-align: center;">5. REACTIVOS</p> <p>5.1 <i>Solución 1 N de hidróxido de sodio.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		

5.2 *Solución saturada de acetato neutro de plomo.*

5.3 *Oxalato de potasio, anhidro.*

5.4 *Solución de sulfato de cobre.* Disolver 34,639 g de sulfato de cobre penta hidratado, en agua destilada, diluyendo a volumen de 500 cm³ y filtrar a través de asbesto analítico. Determinar el contenido de cobre en 25 cm³ de solución.

5.5 *Solución alcalina de tartrato sódico-potásico.* Disolver 173 g de tartrato sódico- potásico y 50 g de hidróxido de sodio en agua destilada, diluyendo hasta volumen de 500 cm³. Dejar en reposo durante dos días y filtrar a través de asbesto analítico.

5.6 *Reactivo de Fehling.* Mezclar, inmediatamente antes de usarse, volúmenes iguales de las soluciones indicadas en 5.4 y 5.5.

5.7 *Solución 1 N de ácido clorhídrico.*

5.8 *Sulfato de sodio anhidro.*

5.9 *Solución al 50% de ácido nítrico.*

5.10 *Agua de bromo.*

5.11 *Acetato de sodio.*

5.12 *Solución de yoduro de potasio.* Debe contener 42 g/100cm³ y ser ligeramente alcalina.

5.13 *Solución de tiosulfato de sodio.*

5.14 *Indicador de almidón.*

5.15 *Sulfocianuro de potasio.*

5.16 *Agua destilada.*

6. PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

6.1 Mezclar perfectamente la muestra a fin de homogeneizarla.

6.2 Pesar 20 g de muestra, con aproximación a 0,1mg, y colocar en un matraz volumétrico de 200 cm³, diluir con 100 cm³ de agua destilada; clarificar con un pequeño exceso de solución de acetato de plomo, llevar a volumen con agua destilada y filtrar.

6.3 Remover el exceso de plomo con sulfato de sodio anhidro o con oxalato de potasio anhidro; filtrar.

(Continúa)

7. PROCEDIMIENTO

7.1 La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la muestra preparada.

7.2 Azúcares reductores antes de la inversión.

7.2.1 Colocar 25 cm³ de solución de sulfato de cobre y 25 cm³ de solución alcalina de tartrato sódico-potásico en un vaso de precipitación de 400 cm³; añadir 50 cm³ de la muestra preparada.

7.2.2 Calentar el vaso y su contenido regulando la intensidad del calentamiento, a fin de que comience a hervir luego de cuatro minutos; continuar la ebullición por dos minutos, manteniendo cubierto el vaso con un vidrio de reloj.

7.2.3 Filtrar la solución caliente a través de asbesto analítico, en un crisol de Gooch, usando succión.

7.2.4 Lavar el precipitado de óxido de cobre, cuidadosamente; cubrir el crisol de Gooch con un vidrio de reloj y disolver el óxido de cobre con 5 cm³ de solución al 50% de ácido nítrico, conducido por debajo del vidrio de reloj mediante una pipeta.

7.2.5 El filtrado de 7.2.3 debe ser recogido en un matraz Erlenmeyer de 250 cm³, lavando el vidrio de reloj y el crisol de Gooch.

7.2.6 Hervir hasta desprendimiento de humos rojos; añadir un pequeño exceso de agua de bromo y nuevamente hervir hasta desprendimiento total del bromo. Enfriar y añadir 10 cm³ de acetato de sodio.

7.2.7 Añadir 10 cm³ de solución de yoduro de potasio y titular con solución de tiosulfato de sodio, hasta color amarillo pálido; luego, adicionar suficiente cantidad del indicador de almidón, para producir color azul intenso.

7.2.8 Al acercarse el punto final de la titulación, añadir 2 g de sulfocianuro de potasio y agitar hasta disolución completa; continuar titulando hasta que el precipitado sea completamente blanco.

7.2.9 Determinar el peso del óxido cuproso, previamente secado, para luego establecer el peso de azúcares utilizando la Tabla 1 del Anexo A.

7.3 Azúcares totales por inversión.

7.3.1 Colocar 50 cm³ del filtrado obtenido en 6.3 en un matraz volumétrico de 100 cm³.

7.3.2 Adicionar 5 cm³ de solución 1 N de ácido clorhídrico y dejaren reposo durante 12 h.

7.3.3 Neutralizar con solución de hidróxido de sodio; enfriar y llevar a volumen con agua destilada.

7.3.4 Proceder como se indica desde 7.2.1 hasta 7.2.9.

8. CÁLCULOS

8.1 El contenido de azúcares reductores antes de la inversión o de azúcares totales por inversión se determina mediante la ecuación siguiente:

(Continúa)

$$A = 100 \frac{m_1}{m}$$

Siendo:

- A = contenido de azúcares reductores antes de la inversión o de azúcares totales por inversión (según el caso), en porcentaje de masa.
- m = masa de la muestra original empleada, en gramos.
- m_1 = masa de azúcares establecida mediante la Tabla 1, en gramos.

9. ERRORES DE MÉTODO

9.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder del 2%; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

10. INFORME DE RESULTADOS

10.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados de la determinación.

10.2 En el informe de resultados, deben indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse, además, cualquier condición no especificada en esta norma, o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

10.3 Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

(Continúa)

ANEXO A

TABLA 1. Valores de óxido cuproso y azúcar invertido

Oxido cuproso mg	Azúcar Invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg
11,3	5,2	50,7	22,9	90,1	41,0	129,5	59,4
12,4	5,7	51,8	23,5	91,2	41,5	130,6	59,9
13,5	6,2	52,9	24,0	92,3	42,0	131,7	60,4
14,6	6,7	54,0	24,5	93,4	42,6	132,8	61,0
15,8	7,2	55,2	25,0	94,6	43,1	134,0	61,5
16,9	7,7	56,3	25,5	95,7	43,6	135,1	62,0
18,0	8,2	57,4	26,0	96,8	44,1	136,2	62,6
19,1	8,7	58,5	26,5	97,9	44,7	137,4	63,1
20,3	9,2	59,7	27,0	99,1	45,2	138,5	63,6
21,4	9,7	60,8	27,6	100,2	40,8	145,2	66,8
22,5	10,2	61,9	28,1	101,3	46,2	140,7	64,7
23,6	10,7	63,0	28,6	102,5	46,7	141,9	65,2
24,8	11,2	64,2	29,1	103,6	47,3	143,0	65,8
25,9	11,7	65,3	29,6	104,7	47,8	144,1	66,3
27,0	12,3	66,4	30,1	105,8	40,8	145,2	66,8
28,1	12,8	67,6	30,6	107,0	48,8	146,4	67,4
29,3	13,3	68,7	31,2	108,1	49,4	147,5	67,9
30,4	13,8	69,8	31,7	109,2	49,9	148,6	68,4
31,5	14,3	70,9	32,2	110,3	50,4	149,7	69,0
32,6	14,8	72,1	32,7	111,5	50,9	150,9	69,5
33,8	15,3	73,2	33,2	112,6	51,5	152,0	70,0
34,9	15,8	74,3	33,7	113,7	52,0	153,1	70,6
36,0	16,3	75,4	34,3	114,8	52,5	154,2	71,1
37,2	16,8	76,6	34,8	116,0	53,0	155,4	71,6
38,3	17,3	77,7	35,3	117,1	53,6	156,5	72,2
39,4	17,8	78,8	35,8	118,2	54,1	157,6	72,7
40,5	18,3	79,9	36,3	119,3	54,6	158,7	73,2
41,7	18,9	81,1	36,8	120,5	55,2	159,9	73,8
42,8	19,4	82,2	37,4	121,6	55,7	161,0	74,3
43,9	19,9	83,3	37,9	122,7	56,2	162,1	74,9
45,0	20,4	84,4	38,4	123,8	56,7	163,2	75,4
46,2	20,9	85,6	38,9	125,0	57,3	164,4	75,9
47,3	21,4	86,7	39,4	126,1	57,8	165,5	76,5
48,4	21,9	87,8	40,0	127,2	58,3	166,6	77,0
49,5	22,4	88,9	40,5	128,3	58,9	167,8	77,6

(Continúa)

TABLA 1. (Continuación)

Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg
168,9	78,1	208,3	97,1	247,7	116,5	287,1	136,3
170,0	78,6	209,4	97,7	248,8	117,1	188,2	136,8
171,1	79,2	210,5	98,2	249,9	117,6	289,3	137,4
172,3	79,7	211,7	98,8	251,1	118,2	290,5	138,0
173,4	80,3	212,8	99,3	252,2	118,8	291,6	138,6
174,5	80,0	213,9	99,9	253,3	119,3	292,7	139,1
175,6	81,3	215,0	100,4	254,4	119,9	293,8	139,7
176,8	81,9	216,2	101,0	255,6	120,4	295,0	140,3
177,9	82,4	217,3	101,5	256,7	121,0	296,1	140,8
179,0	83,0	218,4	102,1	257,8	121,6	297,2	141,4
180,1	83,5	219,5	102,6	258,9	122,1	298,3	142,0
181,3	84,0	220,7	103,2	260,1	122,7	299,5	142,6
182,4	84,6	221,8	103,7	261,2	123,3	300,6	143,1
183,5	85,1	222,9	104,3	262,3	123,8	301,7	143,7
184,6	95,7	224,0	104,8	263,4	124,4	302,9	144,3
185,8	86,2	225,2	105,4	264,6	124,9	304,0	144,8
186,9	86,8	226,3	106,0	265,7	125,5	305,1	145,4
188,0	87,3	227,4	106,5	266,8	126,1	306,2	146,0
189,1	87,8	228,5	107,5	268,0	126,6	307,4	146,6
190,3	88,4	229,7	107,6	269,1	127,2	308,5	147,1
191,4	88,9	230,8	108,2	270,2	127,8	309,6	147,7
192,5	89,5	231,9	108,7	271,3	128,3	310,7	148,3
193,6	90,0	233,1	109,3	272,5	129,5	311,9	148,9
194,8	90,6	234,2	109,8	272,6	129,5	313,0	149,4
195,9	91,1	235,3	110,4	274,7	130,0	314,1	150,0
197,0	91,7	236,4	110,9	275,8	130,6	315,2	150,6
198,1	92,2	237,6	111,5	277,0	131,2	316,4	151,2
199,3	92,8	238,7	112,1	278,1	131,7	317,5	151,8
200,4	93,3	239,8	112,6	279,2	132,3	318,6	152,3
201,5	93,8	240,9	113,2	280,3	132,9	319,7	152,9
202,7	94,4	242,1	113,7	281,5	133,4	320,9	153,5
203,8	94,9	243,2	114,3	282,6	134,0	322,0	154,1
204,9	95,5	244,3	114,9	283,7	134,6	323,1	154,6
206,0	96,0	245,1	115,4	284,8	135,1	324,2	155,2
207,2	96,6	246,6	116,0	286,0	135,7	325,4	155,8

(Continúa)

TABLA 1. (Continuación)

Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg	Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg
326,5	156,4	365,9	176,9	405,3	197,8	444,7	219,1
327,6	157,0	367,0	177,5	406,4	198,4	445,8	219,8
328,7	157,5	368,2	178,1	407,6	199,0	447,0	220,4
329,9	158,1	369,3	178,7	408,7	199,6	448,1	221,0
331,0	158,7	370,4	179,2	409,8	200,2	449,2	221,6
332,1	159,3	371,5	179,8	410,9	200,8	450,3	222,2
333,3	159,9	372,7	180,4	412,1	201,4	451,5	222,9
334,4	160,5	373,8	181,0	413,2	202,0	452,6	223,5
335,5	161,0	374,9	181,6	414,3	202,6	453,7	224,1
336,6	161,6	376,0	182,2	415,4	203,2	454,8	224,7
337,8	162,2	377,2	182,8	416,6	203,8	456,0	225,4
338,9	162,8	378,3	183,4	417,7	204,4	457,1	226,0
340,0	163,4	379,4	184,0	418,8	205,0	458,2	226,6
341,1	164,0	380,5	184,6	419,9	205,7	459,3	227,2
342,3	164,5	381,7	185,2	421,1	206,3	460,5	227,9
343,4	165,1	382,8	185,8	422,2	206,9	461,6	228,5
344,5	165,7	383,9	186,4	423,3	207,5	462,7	229,1
345,6	166,3	385,0	187,0	424,4	208,1	463,8	229,7
346,8	166,9	386,2	187,6	425,6	208,7	465,0	230,4
347,9	167,5	387,3	188,2	426,7	209,3	466,1	231,0
349,0	168,0	399,4	188,8	427,8	209,9	467,2	231,7
350,1	168,6	389,5	189,4	428,9	210,5	468,4	232,3
351,3	169,2	390,7	190,0	430,1	211,1	469,5	232,9
352,4	169,8	391,8	190,6	431,2	211,8	470,6	233,6
353,5	170,4	392,9	191,2	432,3	212,4	471,7	234,2
354,6	171,0	394,0	191,8	433,5	213,0	472,9	234,8
355,8	171,6	395,2	192,4	436,6	213,6	474,0	235,5
356,9	172,2	396,3	193,0	435,7	214,2	475,1	236,1
358,0	172,8	397,4	193,6	436,8	214,8	476,2	236,8
359,1	173,3	398,5	195,2	438,0	215,4	477,4	237,5
360,3	173,9	399,7	194,8	439,1	216,0	478,5	238,1
361,4	174,5	400,8	195,4	440,2	216,7	479,6	238,8
362,5	175,1	401,9	196,0	441,3	217,3	480,7	239,5
363,6	175,7	403,1	196,6	442,5	217,9	481,9	240,2
364,8	176,3	404,2	197,2	443,6	218,5	483,0	240,8

(Continúa)

TABLA 1. (Continuación)

Oxido cuproso mg	Azúcar invertido mg
484,1	241,5
485,2	242,3
486,4	243,0
487,5	243,8
488,6	244,7
489,7	245,6

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

- INEN 377 *Conservas de fruta. Terminología.*
- INEN 378 *Conservas vegetales. Muestreo.*
- INEN 379 *Conservas vegetales. Determinación del alcohol etílico.*
- INEN 380 *Conservas vegetales. Determinación de sólidos solubles.*
- INEN 381 *Conservas vegetales. Determinación de acidez titulable.*
- INEN 382 *Conservas vegetales. Determinación del extracto seco.*
- INEN 383 *Conservas vegetales. Determinación de cloruros.*
- INEN 269 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de arsénico.*
- INEN 384 *Conservas vegetales. Determinación de ácido ascórbico.*
- INEN 385 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de estaño.*
- INEN 386 *Conservas vegetales. Ensayos microbiológicos. Mohos.*
- INEN 270 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de cobre.*
- INEN 271 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de plomo.*
- INEN 387 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de aceite esencial.*
- INEN 388 *Conservas vegetales. Determinación de sólidos en suspensión.*
- INEN 389 *Conservas vegetales. Determinación de la concentración de ion hidrógeno (pH).*
- INEN 390 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de sólidos insolubles en agua.*
- INEN 391 *Conservas vegetales. Jugos de frutas. Determinación de la densidad relativa.*
- INEN 392 *Conservas vegetales. Determinación del vacío,*
- INEN 393 *Conservas vegetales. Determinación de la masa neta.*
- INEN 394 *Conservas vegetales. Determinación del volumen ocupado por el producto.*
- INEN 395 *Conservas vegetales. Determinación de la masa total escurrida.*
- INEN 396 *Conservas vegetales. Productos derivados del tomate. Determinación del color.*
- INEN 397 *Conservas vegetales. Productos derivados del tomate. Determinación de partículas negras.*
- INEN 399 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de hierro.*
- INEN 400 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de hierro.*
- INEN 401 *Conservas vegetales. Determinación de cenizas.*
- INEN 402 *Conservas vegetales. Arvejas. Requisitos.*
- INEN 403 *Conservas vegetales. Espárragos. Requisitos.*
- INEN 404 *Conservas vegetales. Hongos. Requisitos,*
- INEN 405 *Conservas vegetales. Requisitos generales,*
- INEN 406 *Conservas vegetales. Vainitas. Requisitos.*
- INEN 407 *Conservas vegetales. Peras. Requisitos.*
- INEN 408 *Conservas vegetales. Duraznos. Requisitos.*
- INEN 409 *Conservas vegetales. Pinas. Requisitos.*
- INEN 410 *Conservas vegetales. Ciruelas. Requisitos.*
- INEN 411 *Conservas vegetales. Fresas. Requisitos.*
- INEN 412 *Conservas vegetales. Jalea de manzanas. Requisitos.*
- INEN 413 *Conservas vegetales. Jalea de Pinas. Requisitos.*
- INEN 414 *Conservas vegetales. Jalea de guayaba. Requisitos.*
- INEN 415 *Conservas vegetales. Jalea de mora. Requisitos.*
- INEN 416 *Conservas vegetales. Jalea de uva. Requisitos.*

(Continúa)

- INEN 417 *Conservas vegetales Jalea de membrillos. Requisitos.*
- INEN 418 *Conservas vegetales. Mermelada de pina. Requisitos.*
- INEN 419 *Conservas vegetales. Mermelada de mora. Requisitos.*
- INEN 420 *Conservas vegetales. Mermelada de guayaba. Requisitos.*
- INEN 421 *Conservas vegetales. Mermelada de durazno. Requisitos.*
- INEN 422 *Conservas vegetales. Mermelada de manzana. Requisitos,*
- INEN 423 *Conservas vegetales. Mermelada de naranja. Requisitos.*
- INEN 424 *Conservas vegetales. Mermelada de frutilla. Requisitos.*
- INEN 425 *Conservas vegetales. Mermelada de membrillo. Requisitos.*
- INEN 426 *Conservas vegetales. Mermelada de pera. Requisitos.*
- INEN 427 *Conservas vegetales. Mermelada de ciruela. Requisitos.*
- INEN 428 *Conservas vegetales. Mermelada de albaricoque. Requisitos.*
- INEN 429 *Conservas vegetales. Mermelada de mandarina. Requisitos.*
- INEN 430 *Conservas vegetales. Ensalada de frutas. Requisitos.*
- INEN 431 *Conservas vegetales. Ensalada de frutas tropicales. Requisitos.*

Z.3 BASES DE ESTUDIO

AOAC. Methods of Analysis 32024-32-025. *Reducin sugars before inversion. Reducing sugars after inversion.* Association of Official Analytical Chemists. Washington, 1975.

Norma Argentina IRAM 15710. *Conservas vegetales. Método de determinación de azúcares totales, azúcares reductores y azúcares no reductores.* Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Buenos Aires, 1969.

Villavecchia V. *Química Analítica Aplicada.* Tercera Edición, Tomo II, Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1963.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 398	TÍTULO: CONSERVAS VEGETALES. DETERMINACIÓN DE AZUCARES.	Código: AL 02.01-323
-----------------------------------	--	--------------------------------

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:
--	--

Fechas de consulta pública: de	a
--------------------------------	---

Subcomité Técnico: AL 02.01 Conservas vegetales	
Fecha de iniciación:	Fecha de aprobación: 1977-12-01
Integrantes del Subcomité Técnico:	

NOMBRES:

Ing. Elminia Muñoz de Prieto
Dra. Iclea de Rodríguez
Ing. Bolívar Izurieta
Ing. Pablo Polit
Ing. Fernando Hidalgo
Dr. Raúl Castillo
Ing. Neptair Bonifáz
Sr. Alberto Ledesma
Srta. Liliana Espínoza
Ing. Miguel Campaña
Ing. Reinaldo Caamaño
Ing. Washington Moreno
Ing. Ivan Navarrete

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

CENDES
INSTITUTO IZQUIETA PEREZ - GUAYAQUIL
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
IEOS
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION
KENNET C.A.
CONSERVAS DEL VALLE
AGROINDUSTRIAS MAG
AGROINDUSTRIAS MAG
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
INEN

Otros trámites: ♦⁴ Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1979-02-01

Oficializada como: Obligatoria	Por Acuerdo Ministerial No. 1285 de 1979-11-30
Registro Oficial No. 92 de 1979-12-24	

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: [E-Mail:furresta@inen.gov.ec](mailto:furresta@inen.gov.ec)
Área Técnica de Normalización: [E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Certificación: [E-Mail:certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Verificación: [E-Mail:verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: [E-Mail:inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)
Regional Guayas: [E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)
Regional Azuay: [E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)
Regional Chimborazo: [E-Mail:inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)
URL:www.inen.gov.ec