

### FICHA DEL LABORATORIO REGISTRADO

| LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A. |  |
|---|--|
| Persona de contacto:                              | Dr. Alejandro Antonio Hinojosa Hinojosa  |
| Número de Certificado                             | RLA-DI-009   |
| Certificado de Acreditación SAE No.               | SAE LEN 11-001   |
| Provincia/Ciudad                                  | Guayas / Guayaquil   |
| Dirección:  | Cdla. Albatros, Av. De las Américas 1608 y Carlos Luis Plaza Dañín   |
| Teléfono:   | (04) 2285 030 / 2282 480   |
| E-mail:   | <a href="mailto:ahinojosa@wss.ec">ahinojosa@wss.ec</a><br><a href="mailto:cabeceras@wss.ec">cabeceras@wss.ec</a> |

| MATRIZ                                      | PARÁMETRO                     | MÉTODO                         | RANGO                                |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| ALIMENTOS PARA ANIMALES                     | Proteína bruta                | <i>Kjeldahl</i>                | (0,6 a 25,0) %                       |
|   | Grasa Total                   | <i>Gravimetría</i>             | (2,9 - 15,0) %                       |
|   | Humedad                       | <i>Gravimetría</i>             | (1,5 a 15,0) %                       |
|   | Cenizas                       | <i>Gravimetría</i>             | (3,0 a 38,5) %                       |
| PESCADO Y CONSERVAS                         | Histamina                     | Cromatografía Líquida UPLC/PDA | (10 a 150) mg/kg                     |
| HARINAS DE ORIGEN VEGETAL                   | Proteína bruta                | <i>Kjeldahl</i>                | (0,6 a 25,0) %                       |
|   | Humedad                       | <i>Gravimetría</i>             | (0,6 a 15,0) %                       |
|   | Cenizas                       | <i>Gravimetría</i>             | (0,15 a 5,00) %                      |
| GRASAS Y ACEITES DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL | Índice de peróxidos           | <i>Volumetría</i>              | (0,70 a 4,40) meq O <sub>2</sub> /Kg |
|   | Acidez (ácidos grasos libres) | <i>Volumetría</i>              | ((0,3 a 4,0) %                       |

**LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A.**

| MATRIZ   | PARÁMETRO  | MÉTODO   | RANGO  |                   |
|--|--|--|--|-------------------|
| <b>HARINAS DE ORIGEN ANIMAL</b>  | Cenizas  | Gravimetría                                      | (3,0 a 38,5) %   |                   |
|  | Proteína bruta                                     | Kjeldahl   | (32,5 a 84,0) %  |                   |
|  | Grasa Total  | Gravimetría                                      | (2,9 a 15,0) %   |                   |
|  | Humedad  | Gravimetría                                      | (1,5 a 15,0) %   |                   |
|  | Acidez (ácidos grasos libres)                      | Volumetría                                       | (9 a 30) %   |                   |
|  | Sal  | Volumetría                                       | (0,25 a 5) % (NaCl)  |                   |
|  | Digestibilidad de proteína<br>Digestibilidad Torry | Titulación, Concentración<br>de pepsinas 0,0002% | (36,06 a 91,52) %  |                   |
| <b>HARINAS BALANCEADOS<br/>ACEITE DE PESCADO</b>   | Etoxiquina   | Cromatografía líquida<br>(HPLC/FLD)              | (5,00 a 1 000)<br>mg/kg  |                   |
| <b>HARINA DE PESCADO</b>   | Proteína soluble en agua                           | Kjeldahl   | (14,0 a 25,5) %  |                   |
|  | Fósforo  | Espectrofotometría UV-<br>VIS                    | (2,70 a 4,10) %  |                   |
|  | Histamina  | Cromatografía Líquida<br>UPLC/PDA                | (50,00 a 2 000)<br>mg/kg   |                   |
|  | Melamina   | Cromatografía Líquida<br>UPLC/MSMS               | (30 a 160) ug/kg   |                   |
|  | Metales  |  | Espectrofotometría Absorción atómica<br>Cadmio (Cd)                    | (1,0 a 5,0) mg/kg |
|  |  |  | Calcio (Ca)  | (2,70 a 8,65) %   |
|  |  |  | Espectrofotometría Absorción atómica Horno de<br>grafito<br>Plomo (Pb) | (0,5 a 5,0) mg/kg |
| Digestibilidad de proteína<br>Digestibilidad AOAC  | Concentración de<br>pepsinas 0,2%                  | (83,24 a 98,59) %                                |  |                   |
| <b>HARINA DE POLLO</b>   | Digestibilidad de proteína<br>Digestibilidad AOAC  | Concentración de<br>pepsinas 0,02%               | (85,44 a 92,47) %  |                   |
| <b>HARINA DE ORIGEN ANIMAL:<br/>Harina de pescado y<br/>harina decamarón.<br/>BALANCEADO</b> | Proteína   | Nitrógeno por combustión (DUMAS)                 |  |                   |
|  |  | Harina de pescado y<br>harina de camarón         | (32,5 a 84,0) %  |                   |
|  |  | Balanceado                                       | (18,85 a 36,09) %  |                   |

LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A.

| MATRIZ   | PARÁMETRO                               | MÉTODO   | RANGO                      |
|--|---|--|----------------------------|
| HARINA DE ORIGEN VEGETAL(SOYA, MAÍZ)                               | Proteína                                | Nitrógeno por combustión (DUMAS)                 | (9,40 a 47,41) %           |
| HARINAS BALANCEADOS ACEITE DE PESCADO                              | Etoxiquina                              | Cromatografía Líquida (HPLC/FLD)                 | (5,00 a 1 000) mg/kg       |
| BALANCEADOS  | Proteína                                | Nitrógeno por combustión (DUMAS)                 | (15 a 38) %                |
|  | Nitrógeno básico volátil total          | Volumetría                                       | (30 a 45) mg N/100g        |
|  | Fósforo (P)                             | Espectrofotometría UV-VIS                        | (0,85 a 1,49) %            |
|  | Metales                                 | Espectrofotometría Absorción atómica Calcio (Ca) | (0,70 a 1,0) %             |
| BALANCEADOS PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL<br>HARINA DE ORIGEN ANIMAL | Fibra bruta                             | Gravimetría                                      | (2 a 15,5) %               |
| PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS  | Nitrofuranos                            | Cromatografía Líquida UPLC/MSMS                  |                            |
|  | Furazolidona (AOZ)                      | Pescado, camarón y conservas                     | (0,25 a 4,0) ug/kg         |
|  | Furaltadona (AMAZ)                      |  |                            |
|  | Nitrofurazona (SEM)                     | Harinas y balanceados                            | (0,5 a 4,0) ug/kg          |
| PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS  | Colorantes                              | Cromatografía líquida UPLC/MSMS                  |                            |
|  |   | Verde Malaquita (VM)                             |                            |
|  |   | Leuco Verde Malaquita (LVM)                      | (0,25 a 4,0) ug/kg         |
| PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS  | Nitrógeno básico volátil total          | Leucocristal Violeta (LCV)                       |                            |
|  |   | Volumetría                                       | (10 a 240) mg N/100        |
| CACAO  | 2,4 D (Ácido 2,4-dichlorofenoxiacético) | Cromatografía líquida UPLC/MSMS                  | (5,0 a 50,0) ug/kg         |
| CACAO EN POLVO   | pH                                      | Electrometría                                    | (6,8 - 7,2) unidades de pH |
| CACAO EN GRANOCACAO EN POLVO CHOCOLATES Y DERIVADO                 | Grasa                                   | Gravimetría                                      | (10 a 46) %                |

LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A.

| MATRIZ   | PARÁMETRO                                | MÉTODO  | RANGO                         |                 |
|--|--|---|-------------------------------|-----------------|
| ACEITE DE PESCADO HARINA DE PESCADO                        | BHT                                      | Cromatografía líquida UPLC/PDA  | (50 a 500) mg/kg              |                 |
| CAMARÓN PESCADO  | Emamectina                               | Cromatografía líquida UPLC/MSMS   | (10 a 200) ug/kg              |                 |
|  | Florfenicol                              | UPLC/MSMS   | (25 a 400) ug/kg              |                 |
| CAMARÓN  | Cloranfenicol                            | Cromatografía líquida UPLC/MSMS,  | (0,15 a 1,20) ug/kg           |                 |
|  | Quinolonas                               | Cromatografía líquida UPLC/MSMS   | (10 a 200) ug/kg              |                 |
|  | Quinolonas Ácidas:                       | Ácido oxolínico, Flumequina, Sarafloxacin, Ciprofloxacina, Enrofloxacin, Danofloxacin |                               |                 |
|  | Quinolonas Básicas:                      | Cromatografía líquida (UPLC/MSMS)   |                               |                 |
|  | Tetraciclinas                            | Oxitetraciclina, Tetraciclina, Clortetraciclina                                       | (10,0 - 200,0) ug/kg          |                 |
| AGUAS SUPERFICIALES, SUBTERRÁNEAS, RESIDUALES Y DE CONSUMO | pH                                       | Electrometría   | (3,99 a 10,02) unidades de pH |                 |
|  | Conductividad                            | Electrometría   | (145 a 129) uS/cm             |                 |
|  | Sólidos sedimentables                    | Volumetría  | (0,3 a 30) ml/l/h             |                 |
|  | DQO                                      | Espectrofotometría  | (29 a 15 450) mg/l            |                 |
|  | Turbiedad                                | Turbidimetría   | (10 a 800) NTU                |                 |
| AGUA POTABLE Y NATURAL                                     | Fluoruros (F <sup>-</sup> )              | Espectrofotometría  | (0,5 a 5) mg/l                |                 |
|  | Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) | UV-VIS  | (1 a 10) mg/l                 |                 |
|  |  | Espectrofotometría Absorción atómica llama Acetileno -Aire                            |                               |                 |
|  | Metales                                  | Calcio (Ca)   |                               | (2,5 a 20) mg/l |
|  |  | Magnesio (Mg)   |                               | (2,5 a 20) mg/l |
|  |  | Sodio (Na)  |                               | (10 a 200) mg/l |
|  |  | Potasio (K)   |                               | (20 a 80) mg/l  |
| Cálculo  | Dureza Total                             |   | (14,9 a 119,38) mg/l          |                 |
|  | Dureza Magnésica                         |   | (8,67 a 69,38) mg/l           |                 |
|  | Dureza Cálctica                          |   | (6,25 a 50) mg/l              |                 |

**LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A.**

| MATRIZ  | PARÁMETRO                 | MÉTODO  | RANGO               |
|---|---------------------------|---|---------------------|
| AGUA POTABLE,<br>NATURAL Y RESIDUAL                     | Metales                   | <i>Espectrofotometría Absorción atómica, Llama - Acetileno - Aire</i><br>Manganeso (Mn) | (0,1 a 10) mg/l     |
|   |                           | Cadmio (Cd)   | (0,1 a 5) mg/l      |
|   | Cloruros                  | <i>Espectrofotometría Absorción atómica, Generador de Hidruros</i><br>Plomo (Pb)        | (10 a 50) ug/l      |
|   |                           | Volumetría  | (5 a 2 500) mg/l    |
| AGUA NATURAL y<br>RESIDUAL                              | Metales                   | <i>Espectrofotometría Absorción atómica, Generador de Hidruros</i><br>Mercurio (Hg)     | (10 a 50) ug/l      |
|   |                           |   |                     |
| AGUAS RESIDUALES  | Metales                   | <i>Espectrofotometría Absorción atómica llama Óxido nitroso</i><br>Aluminio (Al)        | (5 a 20) mg/l       |
|   | Sulfatos                  | <i>Espectrofotometría UV-VIS</i>  | (2,0 a 500) mg/l    |
| AGUAS DE CONSUMO<br>AGUAS RESIDUALES                    | DBO <sub>5</sub>          | <i>Respirometría</i>  | (0,5 a 5 700) mg/l  |
|   | Metales                   | <i>Espectrofotometría de absorción atómica llama</i><br>Cobre (Cu)                      | (0,5 a 10) mg/l     |
|   |                           | Sólidos suspendidos   | <i>Gravimetría</i>  |
|   | Sólidos disueltos totales | <i>Cálculo (Gravimetría)</i>  | (173 a 42 000) mg/l |
| AGUAS DE CONSUMO<br>AGUAS NATURALES<br>AGUAS RESIDUALES | Sólidos Totales           | <i>Gravimetría</i>  | (205 a 50 000) mg/l |
|   | Metales                   | <i>Espectrofotometría de absorción atómica llama</i><br>Hierro (Fe)                     | (0,3 a 50) mg/l     |
|   |                           | Zinc (Zn)   | (1,0 a 10) mg/l     |

LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICE ECUADOR S.A.

| ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS  |  |                                 |                           |
|---|--|---------------------------------|---------------------------|
| MATRIZ  | PARÁMETRO                                    | MÉTODO                          | RANGO                     |
| ALIMENTOS   | <i>Aerobios mesófilos totales</i>            | Recuento en placa               | > 10 UFC/g<br>> 10 UFC/ml |
|   | <i>Estafilococos aureus</i>                  | Recuento en superficie          | > 10 UFC/g<br>> 10 UFC/ml |
|   | <i>Enterobacterias</i>                       | Recuento en superficie          | > 10 UFC/g<br>> 10 UFC/ml |
|   | <i>Salmonella</i>                            | Detección por método horizontal | Ausencia / Presencia      |
|   | <i>Coliformes</i>                            | NMP                             | > 3 nmp/g<br>> 3 nmp/ml   |
|   | <i>Aerobios mesófilos totales</i>            | Recuento en placa               | > 10 UFC/g<br>> 10 UFC/ml |
|   | <i>Mohos y levaduras</i>                     | Recuento en placa               | > 10 ufc/g                |
| ALIMENTOS<br>(CÁRNICOS, BALANCEADOS,<br>HIDROBIOLÓGICOS Y<br>LÁCTEOS) | <i>Aerobios</i>                              | Petrifilm                       | ≥ 30 UFC/g o ml           |
|   | <i>E. coli</i>                               | Petrifilm                       | ≥ 30 UFC/g o ml           |
|   | <i>Enterobacterias</i>                       | Petrifilm                       | ≥ 30 UFC/g o ml           |
|   | <i>Entafilococcus aureus</i>                 | Petrifilm                       | ≥ 30 UFC/g o ml           |
|   | <i>Listeria spp</i>                          | Ausencia o Presencia            | 25 g ó 25 ml              |
| CAMARÓN   | <i>Listeria monocytogenes</i>                | Recuento en superficie          | > 10 ufc/g                |
| AGUAS DE CONSUMO<br>AGUAS NATURALES<br>AGUAS RESIDUALES               | <i>Coliformes totales, fecales y E. coli</i> | Filtración por membrana         | > 10 UFC/g                |
|   | <i>Pseudomoas aeruginosas</i>                | Filtración por membrana         | ≥ 10 UFC/100 ml           |
|   | <i>Enterococos fecalis, (Streptococos)</i>   | Filtración por membrana         | ≥ 10 UFC/100 ml           |

Quím. Amparo Pacheco F.  
RESPONSABLE RED LABORATORIOS  
DIAGNÓSTICO DE INOCUIDAD - LR's y LDR's