

PESQUERIA DEL CANGREJO ROJO (*Ucides occidentalis*), ASPECTOS BIOLÓGICOS Y PESQUEROS DURANTE 2019

FISHERY OF THE RED CRAB (*Ucides occidentalis*), BIOLOGICAL AND FISHERY ASPECTS DURING 2019

Alemán-Dyer, Carlos^a; Peña María^a & Icaza, Xavier^a

a. Instituto Nacional de Pesca. Proceso de Investigación de los Recursos Bioacuáticos y su Ambiente, Letamendi 102 y La Ría, P.O. Box 09-0314, Guayaquil, Ecuador.

RESUMEN

En Ecuador, específicamente en el Golfo de Guayaquil el cangrejo rojo *Ucides occidentalis* es el sostén económico de muchas comunidades ligadas al manglar. Por esta razón, sumada a su importancia ecológica se recolectó información pesquera mediante el "Monitoreo Participativo de la Pesquería de Cangrejo Rojo de Manglar", de 3 170 individuos muestreados en Guayas y El Oro entre enero y diciembre de 2019. Se analizó la relación talla peso y se aplicó el modelo de crecimiento de von Bertalanffy. La captura anual fue estimada en 40 153 248 cangrejos en el 2019 a nivel nacional, con un promedio de CPUE de 14 ± 2 cangrejos hombre hora⁻¹. El periodo reproductivo fue de diciembre a marzo en hembras y de enero a febrero en machos. La madurez media fue de 51.25 mm para machos y 42.76 mm en hembras. Los parámetros de crecimiento encontrados fueron $L_{\infty} = 123,69$ mm AC, $K = 0,19$ y $T_0 = -1,88$, que difieren con estudios previos realizados para la especie. La captura supera a lo señalado como máximo anual para evitar la sobrepesca de la especie.

Palabras claves: *Ucides occidentalis*, CPUE, von Bertalanffy, captura, talla media de madurez

ABSTRACT

In Ecuador, specifically in the Gulf of Guayaquil, the red crab *Ucides occidentalis* is the economic support of many communities linked to the mangrove swamp. For this reason added to its environmental importance, the fishery information was collected with the "Participatory Monitoring of the Red Mangrove Crab Fishery", 3 170 individuals were sampled in Guayas and El Oro between January and December 2019. The length-weight relationship was analyzed and applied von Bertalanffy's growth model. The annual catch was estimated at 40,153,248 crabs in 2019 nationwide, with an average CPUE of 14 ± 2 man crabs hour⁻¹. The reproductive period was from December to March in females and January to February in males. The average maturity was 51.25 mm for males and 42.76 mm in females. The growth parameters found were $L_{\infty} = 123.69$ mm AC, $K = 0.19$ and $T_0 = -1.88$, which differ with previous studies carried out for the species. The catch exceeds that indicated as the annual maximum to avoid overfishing of the species.

Keywords: *Ucides occidentalis*, CPUE, von Bertalanffy, capture, average maturity size

INTRODUCCIÓN

El ecosistema de manglar es uno de más productivos del planeta y un recurso natural renovable con una serie de adaptaciones fisiológicas que

permiten desarrollarse en terrenos frecuentemente inundados con aguas hipersalinas (Mitsch y Gosselink, 1986). Estas comunidades vegetales son una de las más productivas del planeta. Sus sistemas radicales se inundan regularmente con agua salobre que puede estar diluida debido a las escorrentías superficiales de agua dulce o lluvias (Cintrón y Schaeffe, 1983; Tomlinson, 1986).

Sin embargo, está perdiendo su hábitat debido al represamiento de ríos, desviando sus aguas y haciendo que la zona intermareal se desarrolle extensamente para la agricultura o acuicultura. (FAO, 1994). Muchos asentamientos a lo largo de la franja costera se dedican a la extracción de organismos acuáticos, actividad que a veces no posee mucho control. En el Golfo de Guayaquil uno de los recursos más significativos por su importancia social y económica es el cangrejo rojo *Ucides occidentalis* (Ortmann, 1987), que es el sostén económico de muchas comunidades ancestrales que habitan en el manglar, motivo por el cual es de suma importancia buscar su protección (Barragán 1993; Solano 2009).

En el caso de la biología pesquera, se ha empleado el modelo de crecimiento individual de von Bertalanffy, en la que el organismo crece cuando la formación sobrepasa a la degradación, y se detiene cuando se equilibran ambos procesos y en el cual puede revelar adaptaciones locales en los patrones de crecimiento que puedan ser potencialmente útiles para entender su desempeño en sus límites de distribución. (Katsanevakis, 2006; Rabaoui *et al.*, 2007; Rogers-Bennett *et al.*, 2007).

El presente informe es el resultado del levantamiento de información de datos biológicos y pesqueros de enero a diciembre de 2019 en las provincias del Guayas y El Oro, objetivos establecidos en la “**Carta de Entendimiento para el levantamiento y análisis de información biológica y pesquera entre el Instituto Nacional de Pesca (INP) y Conservation International Foundation-Ecuador (CI)**”, con la finalidad de identificar la situación **pesquera y biológica** del presente recurso, la misma que servirá como sustento para la toma de decisiones e implementación de medidas de ordenamiento por parte de la Autoridad Pesquera Competente.

METODOLOGÍA

La información pesquera y las muestras recolectadas en este estudio corresponden al Golfo de Guayaquil (2°20'S; 80°10' W; 3°0'S; 79°40'W), que se encuentra en las provincias de Guayas y El Oro (Figura 1). Por medio del “Monitoreo Participativo de la Pesquería de Cangrejo Rojo de Manglar”, se recolectan formularios mensuales con la información

pesquera de las diferentes organizaciones cangrejeras que trabajan en conjunto con el Instituto Nacional de Pesca (INP).

Los datos de los formularios previamente validados fueron analizados para estimar la captura anual y mensual del recurso, utilizando un esfuerzo de 4 120 cangrejeros, número reportado por Bravo (2013); el cálculo del número de cangrejos capturados por cada cangrejero hora⁻¹ (CPUE) se lo realizó mediante el procedimiento descrito por Cedeño y Bravo (2012).

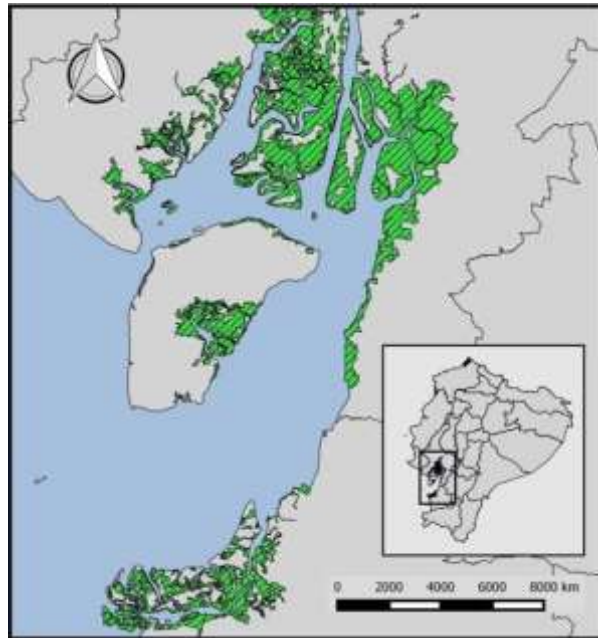


Figura 1. Golfo de Guayaquil, las áreas resaltadas de verde corresponden a los manglares.

Para realizar el análisis biológico se recolectaron mensualmente, entre enero y diciembre de 2019, especímenes de *U. occidentalis* que no provenían de las capturas comerciales para obtener información morfofisiológicas-, aplicando el protocolo de Cedeño y Bravo (2012).

Los cangrejos fueron capturados manualmente, con el uso de una varilla en forma de “J” de un metro por cangrejeros de las zonas de Guayas (Mondragón, Churute y Naranjal) y El Oro (Puerto Bolívar, Puerto Jelí y Puerto Hualtaco). Una vez capturados en el manglar, los cangrejos fueron depositados en sacos para su traslado al laboratorio.

A todos los cangrejos, indistintamente de su sexo, se les registró el ancho del cefalotórax (AC), utilizando calibrador Vernier digital (0.01 mm) y su peso (P) con una balanza digital (0.1 g). Se observó el desarrollo gonadal, clasificándolos macroscópicamente en cinco estadios para hembras

(virgen, en maduración, madurante, maduro y desove) y cuatro para machos (virgen, en maduración, madurante y maduro) según lo propuesto por Rujel (1996).

Mediante los datos recolectados en campo se realizaron histogramas de frecuencia de tallas para machos y hembras en cada una de las provincias analizadas, utilizando el AC de cada individuo muestreado; se calculó la relación macho-hembra y se graficaron mensualmente los porcentajes de los diferentes estadios gonadales en ambos sexos. Utilizando una regresión no lineal se ajustó la función de madurez agrupando a los individuos en inmaduros (estadio I) y maduros (estadios II, III, IV, V) de acuerdo a su desarrollo gonadal durante el periodo reproductivo. Se unificó ambas provincias para obtener individuos en todos los estadios. El tamaño al 50% de madurez se estimó mediante la fórmula siguiente (Somerton, 1980; Roa et al., 1999).

$$PCL=1/1+e^{-(\beta^0+\beta^1*X)}$$

Donde PCL es la probabilidad que un individuo sea maduro en un tamaño X. β_0 y β_1 (intercepto y pendiente) son parámetros estimados. Se realizó una relación Talla-Peso para cada sexo, usando la ecuación $P=aAC^b$ (Bagenal y Tesch 1978) donde “a” y “b” son el intercepto y la pendiente.

Los parámetros de crecimiento utilizados fueron L^∞ (tamaño asintótico), K (constante) y t_0 (edad teórica en la cual el tamaño es 0) del modelo de crecimiento de von Bertalanffy. Para el calcular Lt (tamaño a la edad) se utilizó el método ELEFAN (análisis electrónico de frecuencias de longitud) que nos permite estimar los parámetros mencionados desde unos datos de frecuencia de longitud al reestructurarlos y ajustarlos a la curva de crecimiento (Pauly, 1980).

$$Lt=L^\infty(1-\exp(-K(t-t_0)))$$

Para evaluar el tamaño de madurez, la relación talla peso y la función de crecimiento de Von Bertalanffy se utilizó el periodo 2015 – 2019, para contar con un rango de tamaños que otorga contraste a la estimación. Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante codificación en el programa R versión 3.6.0 (R Core Team. 2019).

RESULTADOS

Análisis pesquero

En el Monitoreo Participativo estuvieron involucradas 8 asociaciones, 7 pertenecientes a la provincia del Guayas (Balao, 6 de Julio, Nuevo Porvenir, Puerto Envidia, Campo Alegre-Puná, Mondragón, Buena Vista y

21 de Mayo -Puerto Roma,) y una de El Oro (Amor y Esperanza) de puerto Bolívar. La captura se estimó en 40 153 248 cangrejos para el 2019, con un promedio mensual de 3 650 295 ± 798 870 cangrejos (Figura 2). Se puede observar un aumento en la captura para los meses previos y posteriores a la época de ecdisis del cangrejo, mientras que hay un descenso en agosto y septiembre correspondiente al periodo de prohibición de captura de este ciclo (15 agosto - 15 septiembre, Acuerdo Ministerial 016 Registro Oficial 284, 2004).

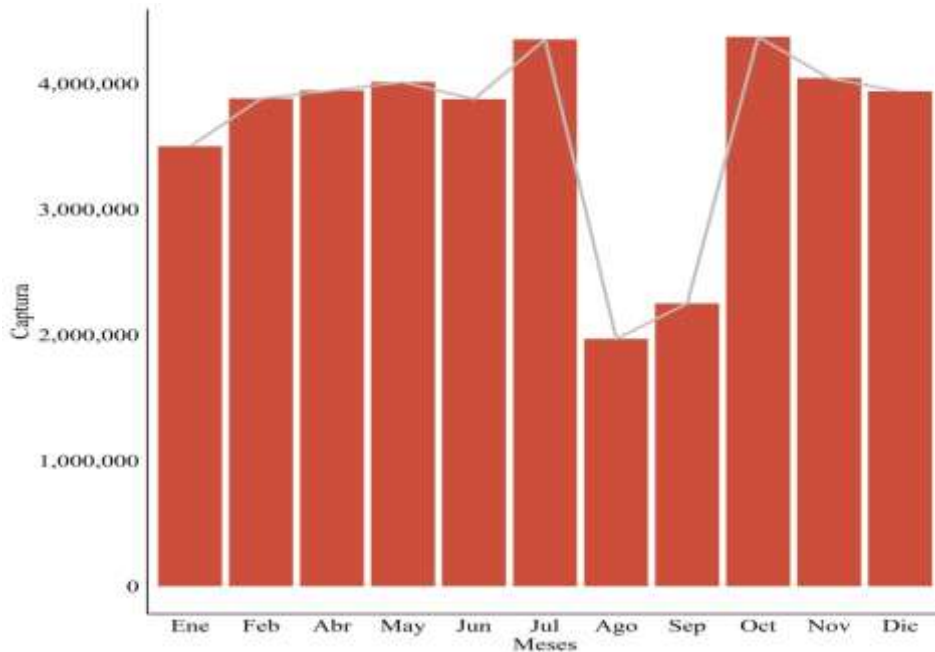


Figura 2. Captura mensual extrapolada a 4 120 cangrejeros

La CPUE promedio anual fue estimada en 14 ± 2 cangrejos hombre hora⁻¹, sin encontrarse mayor variación a nivel mensual (Figura 3). Se puede observar un sesgo hacia valores altos provocado por la Cooperativa de Producción Pesquera Artesanal “Mondragón”, cuya CPUE promedio (25 ± 6) difiere en gran medida de las otras asociaciones participantes, porque su reglamento interno regula la captura diaria por cangrejero en 144 cangrejos, valor muy superior a lo que estipulan otras asociaciones (72 cangrejo diarios).

El mes octubre un aumento en la media de CPUE y una disminución de los valores extremos, generado por el incremento en la captura de la asociación Mondragón. Los meses finales (noviembre y diciembre) denotan un ligero decrecimiento en las capturas demostrado en la eliminación de valores extremos, causadas por la reducción de capturas diarias de la asociación Mondragón.

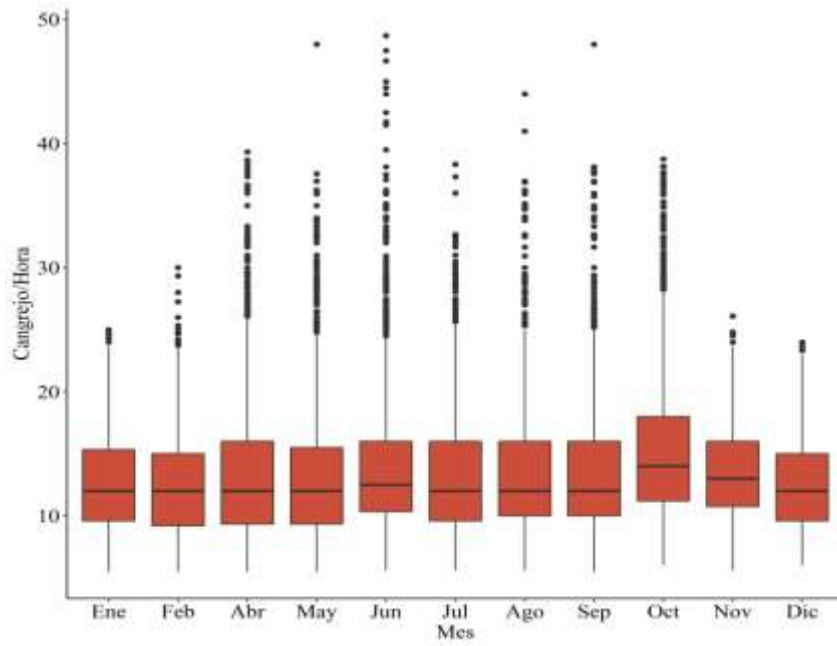


Figura 3. Captura de cangrejos por hombre hora⁻¹ (CPUE) mensual

Análisis biológico

Se obtuvo información de 3 170 ejemplares de *U. occidentalis* (54% machos y 46% hembras), con una proporción sexual de 1.2:1 (M: H).

Provincia Guayas

Se analizaron 2 463 individuos de *U. occidentalis* en la provincia del Guayas (52% machos, 48% hembras). La talla (AC) en machos estuvo entre 45.5 a 114.8 mm y su media fue de 78.9 ± 7.1 mm. En tanto que para hembras el rango osciló entre 41.7 y 98.6 mm y su promedio fue 72.4 ± 6.1 mm (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

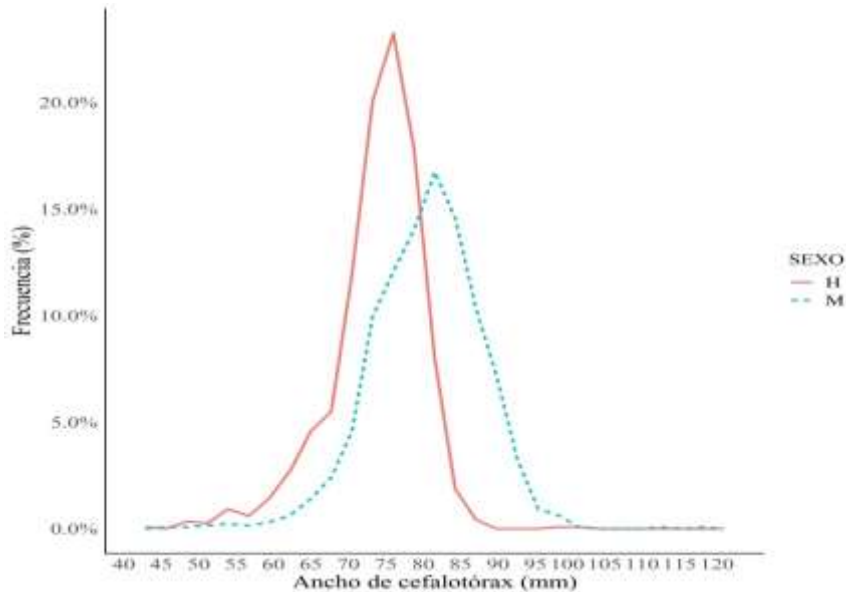


Figura 4. Frecuencia de tallas para *Ucides occidentalis*; Guayas 2019

La condición reproductiva demuestra una mayor incidencia en machos y hembras de estadio II (en maduración) a lo largo de 2019. Los individuos maduros (estadio IV) se encontraron principalmente en enero, febrero, noviembre y diciembre en hembras; mientras que la presencia de machos maduros fue hallada a lo largo del año excepto en el mes de marzo donde predominaron los estadios II y III. Las hembras ovadas (estadio V) se presentaron en los tres primeros meses del año, especialmente (Figura 5 y 6).

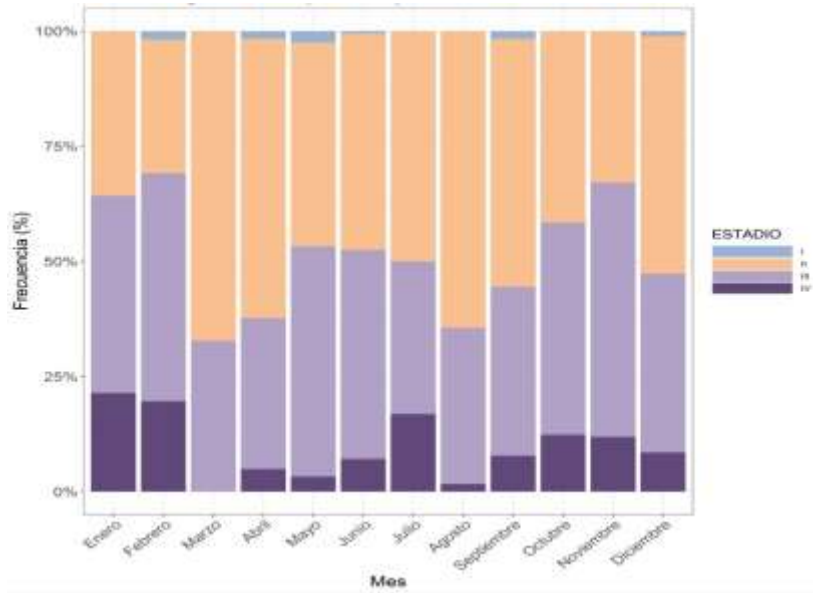


Figura 5. Madurez gonadal para machos de *Ucides occidentalis* en Guayas, 2019

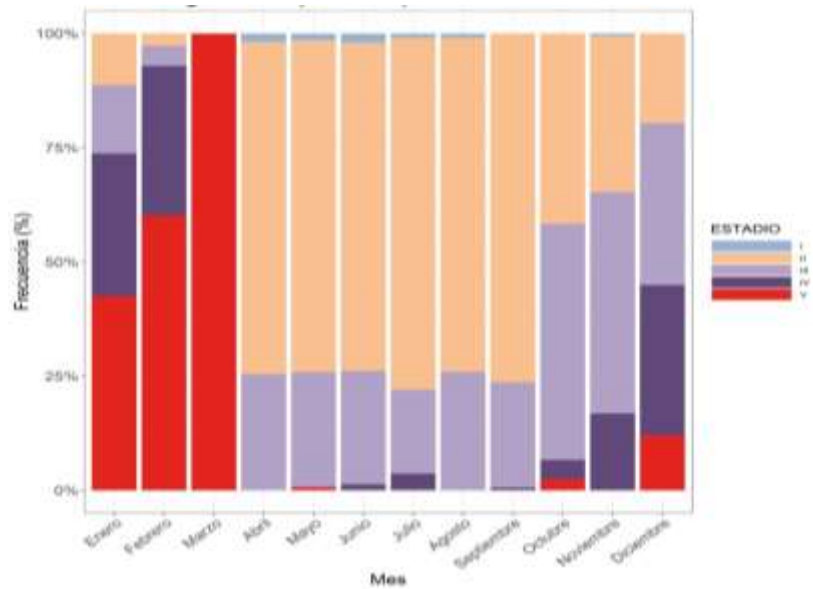


Figura 6. Madurez gonadal para hembras de *Ucides occidentalis* en Guayas, 2019

Se calculó el porcentaje del estadio maduro (IV) para ambos sexos, encontrándose que febrero y diciembre, fueron los meses donde se presentó el mayor número de hembras en este estadio, mientras que en machos fue enero (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de cangrejos en estadios IV de Guayas, 2019

	Enero	Febrero	Marzo	Diciembre
Hembras	31	40	0	40
Machos	21	12	0	9

Provincia El Oro

Se analizaron 707 organismos de *U. occidentalis* en la provincia de El Oro (61% machos, 39% hembras). La talla (AC) en machos estuvo entre 63.5 a 96.9 mm y su media fue de 81.4 ± 6.1 mm. En tanto que para hembras el rango fluctuó entre 53.4 y 83.2 mm y su promedio fue 72.1 ± 5.0 mm (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

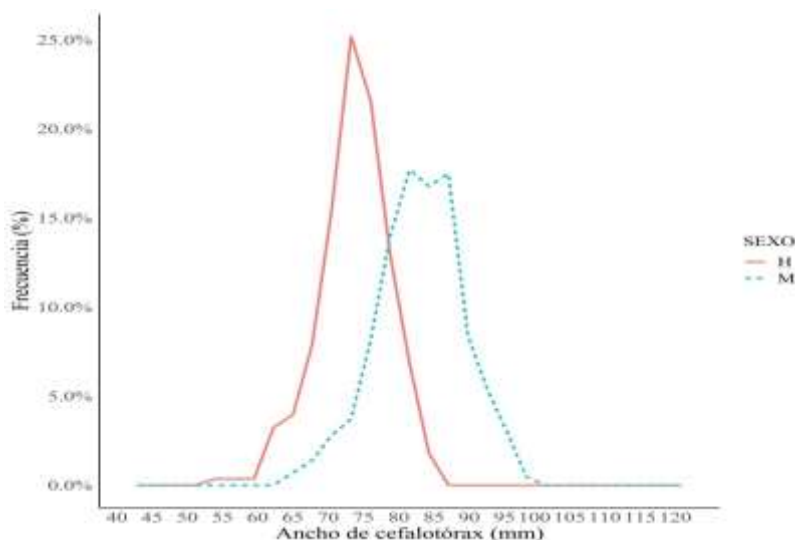


Figura 7. Frecuencia de tallas para *Ucides occidentalis*; El Oro 2019

La condición reproductiva demuestra una mayor incidencia del estadio II (en maduración) en machos y hembras a lo largo del año.

El estadio IV (maduro) en hembras predominó entre septiembre y diciembre, y en los machos se encontró además en febrero. El estadio V

(desove) se encontró en febrero y marzo en el 100% de las hembras (Figura 8 y 9).

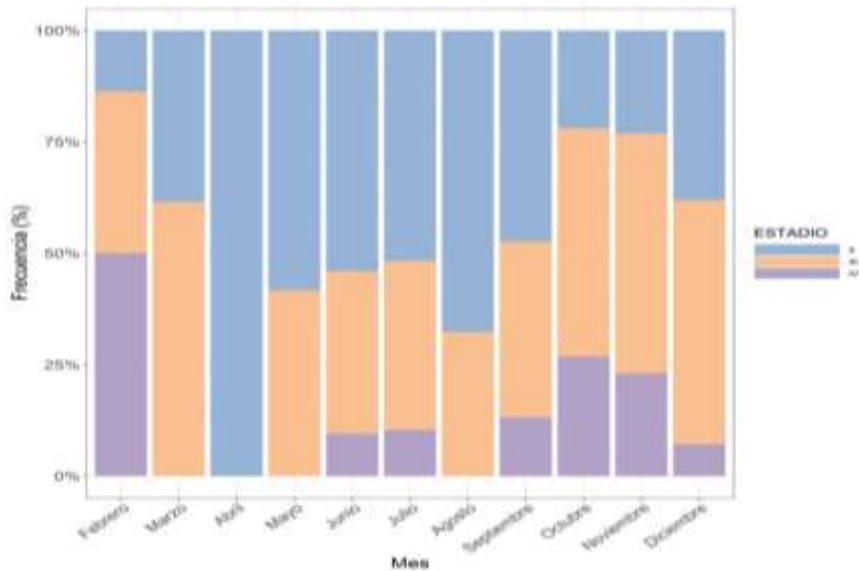


Figura 8. Madurez gonadal para machos de *Ucides occidentalis* en El Oro, 2019

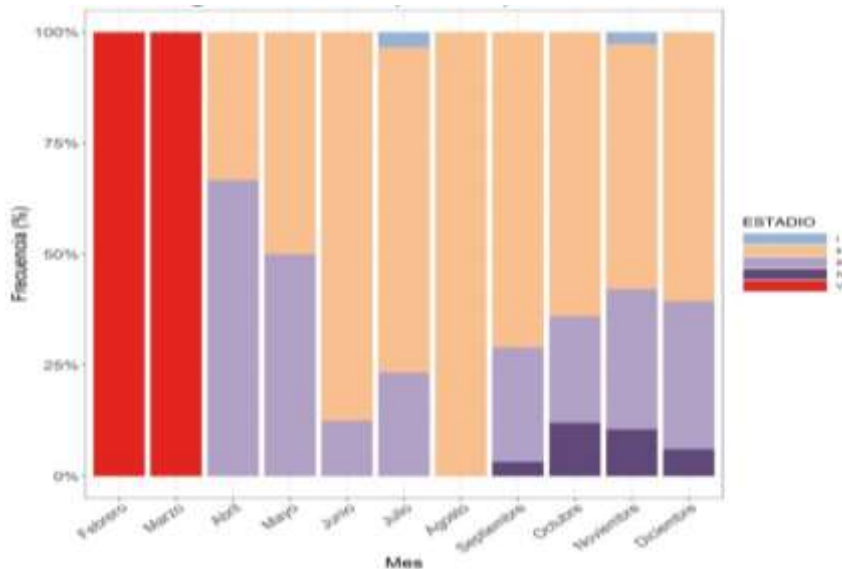


Figura 9. Madurez gonadal para hembras de *Ucides occidentalis* en El Oro, 2019

En el estadio maduro (IV) a diferencia del Guayas se halló un mayor porcentaje de hembras con este grado de desarrollo gonadal en octubre, mientras que en los machos la madurez predominó en febrero (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de cangrejos en estadios IV El Oro, 2019

	Febrero	Marzo	Octubre	Noviembre	Diciembre
Hembras	0	0	12	11	6
Machos	50	0	27	23	7

Análisis de crecimiento

El tamaño promedio de madurez encontrada en los machos fue de 51.25 mm, mientras que en las hembras 42.76 mm (Figura 10 y 11).

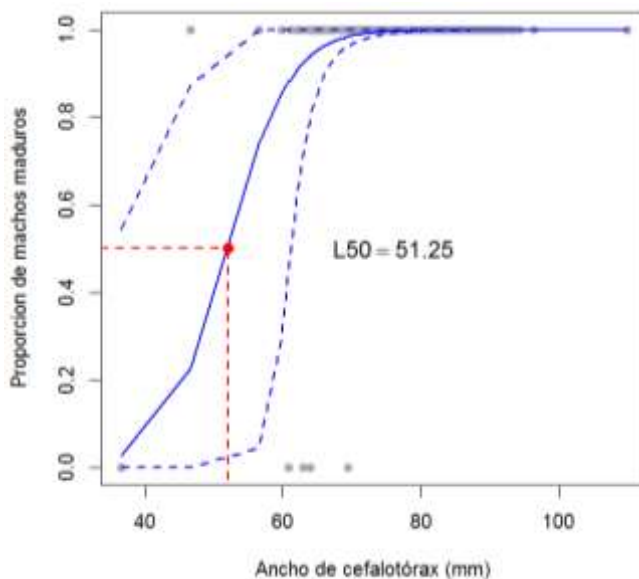


Figura 10. Talla media de madurez para machos de *Ucides occidentalis*, 2019

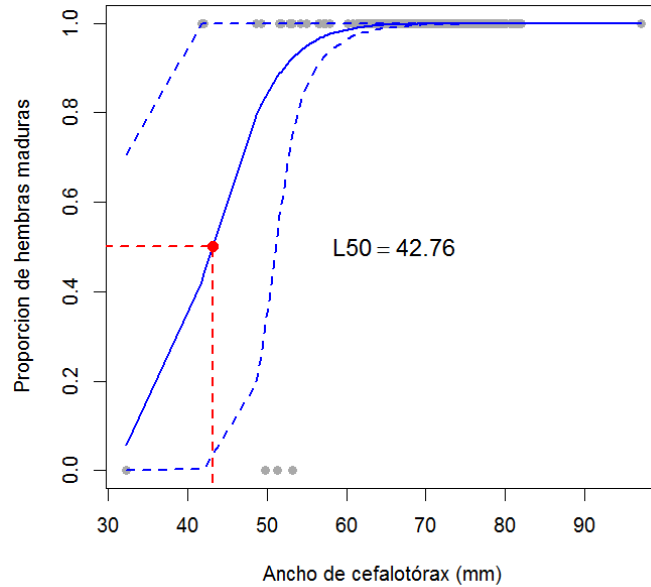


Figura 11. Talla media de madurez para hembras de *Ucides occidentalis*, 2019

Los valores de la relación talla/peso en cangrejo rojo (*U. occidentalis*) fueron para $a=0,01$ y $b=2,38$ en machos y $a=0,08$ y $b=2,31$ en hembras (Figura 12 y 13). Estos valores indican que esta especie tiene un crecimiento alométrico negativo ($b < 3$) para ambos sexos. Esto indica que el tamaño del animal aumenta a una tasa mayor que la del peso. Las distribuciones de tallas de los cangrejos muestreados en el periodo trabajado se acoplaron al modelo utilizado para calcular el crecimiento. Los parámetros de crecimiento estimados, a partir del ancho de cefalotórax tomando como punto inicial la regulación del incremento a la talla mínima de captura aplicada en 2014 (AM MAGAP No. 004-1). Los resultados indicaron que el cangrejo rojo, es una especie de crecimiento lento ($K=0,19$) y con una longitud asintótica (L_{∞}) entre 123,69 mm de ancho de cefalotórax y un t_0 de -1.88.

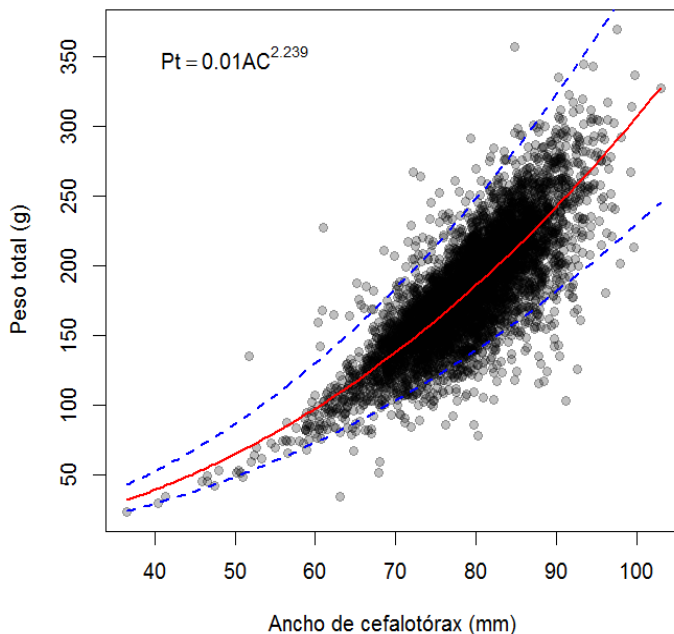


Figura 12. Ancho del Cefalotórax vs Peso en machos de cangrejo rojo (*U. occidentalis*).

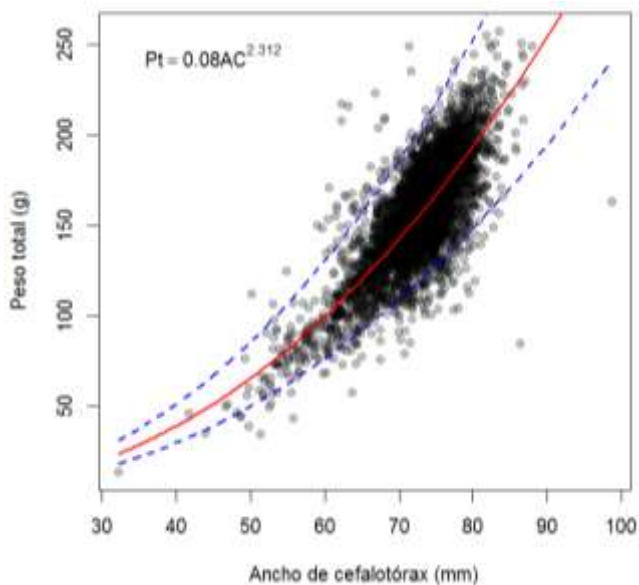


Figura 13. Ancho del Cefalotórax vs Peso en hembras de cangrejo rojo (*U. occidentalis*).

DISCUSIÓN

El número de organizaciones participantes aumento con respecto al año anterior y se ampliaron las provincias involucradas en este estudio (Alemán-Dyer, Peña, Icaza y Gaibor 2019). Según Cedeño (2018b) la

captura de entre agosto 2017 y febrero 2018 fue de 1 897 956 cangrejos, mientras que Alemán-Dyer *et al.* (2019) indicaron que la captura para el 2018 fue de 33 389 639, ambas presentan diferencias significativas con los datos encontrados en este estudio. Las discrepancias pueden atribuirse a la metodología utilizada por los autores, el primero sólo presentó la suma de las capturas mensuales de las 15 organizaciones con las que trabajaba, mientras que el segundo realizó una estimación al número de cangrejeros activos en el Ecuador para indicar la captura global, pero utilizando un número menor de cangrejeros que en este análisis.

El comportamiento mensual de las capturas en este estudio presenta una semi-homogeneidad en sus valores, con un leve aumento en el mes previo y posterior a la veda de muda (julio y octubre), mientras que una disminución en la captura durante la veda (agosto y septiembre), este incremento puede deberse al aumento de la demanda o al aumento del esfuerzo de los cangrejeros para ahorrar y recuperarse del mes de paralización obligado por la veda. En el 2018, de acuerdo a los resultados de Alemán-Dyer *et al.* (2019) hay un incremento de la captura en los últimos meses del año correspondientes a las fiestas y festejos tradicionales, algo que no encontramos representado en este año, de hecho se puede evidenciar un ligera disminución de las capturas para estos meses.

Alemán-Dyer *et al.*, se basaron en un reporte de FENACOPEC de 2013 (Zambrano y Meiners 2018), donde indicaban que el número de cangrejeros a nivel nacional es de 3 383, mientras que este trabajo se basa en un informe de Bravo (2013) que estima en 4 120 los cangrejeros, lo que puede ser uno de los factores para el incremento en la captura global. Es necesario notar que tanto para el 2018 como 2019 se están utilizando estimaciones de siete años atrás, por lo que es completamente necesario actualizar el censo de cangrejeros para poder realizar estimaciones más cercanas a la realidad anual. Los niveles de captura actuales, aun con las estimaciones de cangrejeros menor a la actual, sobrepasan lo indicado por Cedeño (2019) para la cuota de captura anual (27,3-28,3 millones de cangrejos) necesaria para evitar la sobrepesca de la especie.

El valor de CPUE (hombre hora⁻¹) se estimó en un valor mayor al encontrado para el 2018 (13±5) por Alemán-Dyer *et al.* Pero las diferencias no fueron significativas. Cedeño (2018b) indicó una disminución de la CPUE desde el 2011 al analizarlo hombre día⁻¹, algo que no se ha notado en estos estudios. Este valor tiene una gran influencia de los valores reportado por las organizaciones participantes en

el Monitoreo y no se estima al número de cangrejeros nacional, lo que genera incertidumbre y variaciones año a año, por las normas internas de las asociaciones que colaboran con el INP.

El periodo reproductivo de este año presenta en Guayas un pico de hembras ovadas en marzo, igual que lo presentado en 2012 y 2013 (Cedeño 2013; Solano y Zambrano 2018), pero diferente a lo hallado en 2018 (Alemán-Dyer *et al.* 2019), donde la moda fue en febrero. La presencia del estadio II a lo largo del año concuerda con Cedeño (2019), al igual que el periodo de individuos aptos para la reproducción (enero a marzo y diciembre). La diferencia encontrada con el año previo puede ser causada por variaciones anuales los de factores ambientales como precipitación, temperatura y salinidad (Briffa *et al.* 2013).

La relación talla peso generó un crecimiento alométrico negativo ($b < 3$) igual que lo encontrado en *U. occidentalis* y *U. cordatus*, pero la especie encontrada en Brasil tiende más hacia la isometría ($b = 3$) (Goes *et al.* 2010; Araújo *et al.* 2012; Alemán-Dyer *et al.*, 2019; Cedeño, 2019). Los parámetros de crecimiento reportados para cangrejo rojo (*U. occidentalis*) por Poma & Bocanegra (1997) ($L_{\infty} = 119,5$ mm AC, $K = 1,02$), Cedeño (2018a) en el periodo 2011-2013 ($L_{\infty} = 125,2$ mm AC, $K = 0,26$ y $t_0 = -0,72$ y $-0,80$), fueron similares a los hallados por Cedeño (2019) en el periodo 2015-2017 ($L_{\infty} = 122,63$ mm AC, $K = 0,16$ y $t_0 = -0,80$), resultados que difieren ligeramente con los hallados en este estudio para el periodo 2015-2019. Diferencias en el tamaño asintótico y la tasa de crecimiento pueden ser causadas por la metodología utilizada, datos de frecuencia de tallas utilizados y cambios interanuales de factores ambientales (Friedemann *et al.* 2011; Paganini *et al.* 2014).

RECOMENDACIONES

En los últimos años se ha incrementado la captura del recurso por el aumento del número de pescadores y del esfuerzo pesquero. Por esta razón, se debería realizar un mayor control por partes de las autoridades de pesca para mantener sostenible al recurso.

Se debe continuar fortaleciendo la ejecución del sistema de seguimiento participativo de las capturas comerciales de cangrejo rojo, proceso que ha demostrado funcionalidad, operatividad, representatividad y responsabilidad en cuanto a los resultados obtenidos hasta la presente fecha en cuanto al ordenamiento del recurso.

Es de gran importancia seguir investigando la reproducción, el desove y la información pesquera y comercial del recurso cangrejo rojo en el Golfo de Guayaquil, para tener un mayor entendimiento de las interacciones sociales, económicas y ecológicas que existen.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los cangrejeros de las diferentes organizaciones y asociaciones, de la Provincia del Guayas y del El Oro que nos ayudaron en el muestreo de campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acuerdo Ministerial #016. 2004.** Publicado en el Registro oficial #284, el 03 de marzo del 2004. República del Ecuador. [https:// www.registroficial.gob.ec/](https://www.registroficial.gob.ec/)
- Alemán-Dyer, C., Peña, M., Icaza, X. & Gaibor, N. 2019.** Aspectos biológicos y pesqueros del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. En Manglares de Ecuador (págs. 1-15). Guayaquil: Universidad Espíritu Santo.
- Araújo, Marina S.L.C., Castiglioni, Daniela S., & Coelho, Petrônio A. 2012.** Width-weight relationship and condition factor of *Ucides cordatus* (Crustacea, Decapoda, Ucididae) at tropical mangroves of Northeast Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, 102(3), 277-284.
- Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. 1978.** Age and growth. In: Bagenal, T.B (eds.) *Methods for assessment of fish production in freshwater*, 3rd edition. Blackwell Scientific Publication, Oxford, United Kingdom. 101–136.
- Barragán, J. 1993.** Biología del cangrejo rojo de manglar *Ucides occidentalis* Ortmann, (Crustacea: Decapoda: Gecarcinidae). *Revista de Ciencias Del Mar Y de Limnología*, 3(1), 135–149.
- Bravo, M. 2013.** Alianza público-privada para la gestión de los manglares del Ecuador: Los acuerdos para el uso sustentable y custodia. Guayaquil, Ecuador.

- Briffa, Mark & Bridger, Danielle & Biro, Pete. 2013.** How does temperature affect behavior? Multilevel analysis of plasticity, personality and predictability in hermit crabs. *Animal Behaviour*. 86. 47-54. [10.1016/j.anbehav.2013.04.009](https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2013.04.009).
- Cedeño, I. y M. Bravo. 2012.** Protocolo de Muestreo Participativo: Capturas Comerciales del Cangrejo Rojo de Manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. Convenio USAID Costas y Bosques Sostenibles/INP.
- Cedeño, I. 2013.** Aspectos Reproductivos del Cangrejo Rojo de Manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. Diciembre 2011– Abril 2012. *Boletín Especial*, 4(2):1-17.
- Cedeño, I. 2018a.** Dinámica poblacional y estado del stock de cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. *Revista Ciencias Del Mar y Limnología*, 12(2), 83–100.
- Cedeño, I. 2018b.** CPUE, Capturas y Tallas Comerciales de las Pesquerías de Cangrejo Rojo (*Ucides occidentalis*) y Concha (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) de Manglar en el Golfo de Guayaquil. *Conservación Internacional (CI); Instituto Nacional de Pesca (INP)*.
- Cedeño, I. 2019.** Evaluación del Estado del Stock y Periodo Reproductivo del Cangrejo Rojo de Manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. *Conservación Internacional (CI); Instituto Nacional de Pesca (INP)*.
- Cintrón, G. y Y. Schaeffer, 1983.** Introducción a la Ecología del Manglar. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura para América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay. 108p.
- FAO. 1994.** Directrices para la ordenación de los manglares. Estudio FAO MontesNo117. FAO, Santiago de Chile. 345p.
- Friedemann Keyl, Juan Argüelles, Ricardo Tafur, 2011.** Interannual variability in size structure, age, and growth of jumbo squid (*Dosidicus gigas*) assessed by modal progression analysis, *ICES Journal of Marine Science*, 68(3): 507–518, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq167>
- Goes, P.; Branco, J. O.; Pinheiro, M. A. A.; Barbieri, E; Costa, D. & Fernandes, L. L. 2010.** Bioecology of the uçá-crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), in Vitória Bay, Espírito Santo State, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 58(2):153-163.
- Katsanevakis, S. 2006.** Modelling fish growth: Model selection, multi-model inference and model selection uncertainty. *Fisheries Research*. 81(2-3):229–235.
- Mitsch W.J. and J.G. Gosselink. 1986.** Wetlands. Van Nostrand Reinhold, New York, 539p.
- Paganini, A.W.; Miller, N.A. & Stillman J.H. 2014.** Temperature and acidification variability reduce physiological performance in the intertidal zone porcelain crab *Petrolisthes cinctipes*. *Journal of Experimental Biology*, 217(22): 3974.
- Pauly, Daniel. 1980.** “On the Interrelationships Between Natural Mortality, Growth Parameters, and Mean Environmental Temperature in 175 Fish Stocks.” <https://doi.org/10.1093/icesjms/39.2.175>.

- Poma C., & Bocanegra, C. 1997.** Observaciones sobre la dinámica poblacional y pesquería del cangrejo de los manglares *Ucides occidentalis* (Decapoda, Brachyura, Ocypodidae) en Tumbes, Perú. *Gayana Oceanológica*, 5(2), 95–105.
- Rabaoui, L., S. Tlig Zouari, S. Katsanevakis, y O.K. Ben Hassine. 2007.** Comparison of absolute and relative growth patterns among five *Pinna nobilis* populations along the Tunisian coastline: an information theory approach. *Marine Biology*. 152(3):537–548.
- Roa, R., Ernst, B. & Tapia, F. 1999.** Estimation of size at sexual maturity: an evaluation of analytical and resampling procedures. *Fishery Bulletin*, 97(3), 570-580.
- Rogers-Bennett, L., D.W. Rogers y S.A. Schultz. 2007.** Modeling growth and mortality of red abalone (*Haliotis rufescens*) in northern California. *Journal of Shellfish Research*. 26(3):719–727
- Rujel, J. 1996.** Biología reproductiva de *Ucides occidentalis* “cangrejo de los manglares” en el litoral de Tumbes. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo.
- R. Core Team. 2019.** R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <https://www.R-project.org>
- Solano, F. 2009.** Aspectos pesqueros biológicos y socio-económicos de la captura de Cangrejo Rojo (*Ucides occidentalis*) en los manglares del Ecuador.
- Solano, F. & Zambrano, R. 2018.** Período reproductivo y talla de madurez morfométrica del cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil, durante 2013. *Revista Ciencias Del Mar Y Limnología*, 12(2), 101-108.
- Somerton, D. A. 1980.** A computer technique for estimating the size of sexual maturity in crabs. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37(10), 1488-1494.
- Tomlinson, P. B. 1986.** *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press. Cambridge. 419p.
- Zambrano, R. y C. Meiners. 2018.** Notas sobre taxonomía, biología y pesquería de *Ucides occidentalis* (Brachyura: Ocypodidae) con énfasis en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, 25(1), 55-66.

Anexo 1. Georeferenciación de Sitios de recolección de cangrejo.

Provincia	Localidad	Zona	X	Y		
GUAYAS	6 DE JULIO-NARANJAL	Puerto el Tigre	641878	9698258		
		Tres Patas	636530	9706517		
		Frente a Santo Domingo	640408	9700680		
		Estero del Muro	639192	9701025		
		La Finca	639099	9701225		
		Estero Ostión o Bone	638160	9700928		
		Estero Dos Hermanos	637374	9701942		
		Brazo de Sta. Rosa	635990	9701833		
		Bomba Bola de Oro II	637986	9703210		
		Bomba Bola de Oro I	637393	9703057		
		Estero Caracol	635853	9700197		
		Camaronera Balarezo	637339	9698469		
		Estero Boca Negra	633652	9698116		
		Estero Balao Chico	633518	9697106		
		Estero Paquisha	635566	9697303		
		Camaronera Rodrigal	638525	9699294		
		Camaronera Balarezo II	637111	9698785		
		Espejo	635504	9697890		
		Piscina de Paquisha	635669	9698545		
		Colombiano	634899	9698023		
		Estero Balao Chico	633518	9697106		
		Camaronera Carlos Castillo	637258	9697440		
		Zona I				
				Puerto Baquerizo	643376	9706143
				Estación la Bomba	638021	9703191
				Caserío Juan Bola	637426	9703555
				Estero. Entrada Cruce Chico I	635436	9704605
				Estero. Entrada Cruce Chico Orilla II	635504	9704620
				Estero. Entrada Cruce Grande	635408	9704679
				Soledad	634168	9701586

Punta del Río Naranjal	633754	9701663
Río Naranjal	636531	9706524
Estero Culebra	636876	9706249
Estero Corvina	637598	9705960
Estero Marrantche	638306	9705364
Estero Grande I	639079	9704892
Estero Lagartillo	639069	9704919
Estero Chame	639121	9704987
Estero Gallego	639619	9705168
Estero Vaquita	640934	9704153
Estero Mandarina	641394	9703873
Camaronera don Samaniego	642070	9703857
Camaronera don Samaniego II	642789	9705954
Zona II		
Estero Trapiche	646195	9712990
Estero Dos Hermano	645908	9712540
Estero Estación de Bombeo	645506	9712192
Estero los Monos	645408	9712216
Estero Frente Pelada	644666	9712183
Estero el Celoso	644420	9712254
Desagüe el QuikO	643751	9711961
Estero la Palazòn	643624	9711689
Caserío Yagual	643540	9711250
Estero los Muertos	643498	9711110
Estero Canande	643067	9710647
Estero la Vieja	642482	9710459
Estero Boca del Río Trapiche	642143	9710660
Estero Colombiana o el 120	641663	9709996
Estero la Fafra	641445	9709672
Estero Jeli	641262	9708931
Islote de Ave I	641216	9709303
Islote de Ave II	640134	9708572
Islote de Ave III	639754	9707776
Estero el Guaque	640860	9707851

		Estero Corronchudo I	640456	9707542
		Estero Corronchudo II	640287	9707468
		Estero los Amores	639589	9707166
		Estero la Pancita	638880	9707025
		Estero Chotín	638721	9707045
		Estero el Gallo	638466	9706985
		Estero Caleta	638189	9706935
		Estero Toyota	637820	9706872
		Estero Boca del Río Naranjal	636797	9706610
		Estero Tío Julio	637376	9706223
		Estero Piscina	638117	9705627
		Estero la Borracha	638778	9705197
		Estero Leonidas	639190	9705076
		Estero Chica	642892	9704694
		BALAO	Río Tenguel	628402
	Río Gala		627923	9671152
	Estero Playón		627597	9676697
	Calisur		627546	9678846
	Balao		628095	9681782
	Lloron		628640	9682103
	Ciego chico		629134	9682795
	Los Reyes		630334	9684508
	Miramar		630778	9685775
	La Bocana		631280	9687238
	Izurieta		640321	9711709
	San Pablo		635774	9700465
	La Abeja		635115	9700114
	Boca Negra		634167	9698540
	Balao chico		634302	9697370
	El Vicente		634043	9695445
	El Quinde		633666	9693775
	La Jagua		633020	9692723
	El Ramudo	632793	9691840	
Playa Blanca	631873	9691208		
Zona I				

NUEVO PORVENIR- NARANJAL	Puerto Baquerizo	643376	9706143	
	Estación la Bomba	638021	9703191	
	Caserío Juan Bola	637426	9703555	
	Estero. Entrada Cruce Chico I	635436	9704605	
	Estero. Entrada Cruce Chico Orilla II	635504	9704620	
	Estero. Entrada Cruce Grande	635408	9704679	
	Soledad	634168	9701586	
	Punta del Río Naranjal	633754	9701663	
	Río Naranjal	636531	9706524	
	Estero Culebra	636876	9706249	
	Estero Corvina	637598	9705960	
	Estero Marranche	638306	9705364	
	Estero Grande I	639079	9704892	
	Estero Lagartillo	639069	9704919	
	Estero Chame	639121	9704987	
	Estero Gallego	639619	9705168	
	Estero Vaquita	640934	9704153	
	Estero Mandarina	641394	9703873	
	Cameronera don Samaniego	642070	9703857	
	Cameronera don Samaniego II	642789	9705954	
	Zona II			
	Estero Trapiche	646195	9712990	
	Estero Dos Hermano	645908	9712540	
	Estero Estación de Bombeo	645506	9712192	
	Estero los Monos	645408	9712216	
	Estero Frente Pelada	644666	9712183	
	Estero el Celoso	644420	9712254	
	Desagüe el QuikO	643751	9711961	
	Estero la Palazòn	643624	9711689	
	Caserío Yagual	643540	9711250	
	Estero los Muertos	643498	9711110	
	Estero Canande	643067	9710647	
	Estero la Vieja	642482	9710459	

		Estero Boca del Río Trapiche	642143	9710660
		Estero Colombiana o el 120	641663	9709996
		Estero la Fafra	641445	9709672
		Estero Jeli	641262	9708931
		Islote de Ave I	641216	9709303
		Islote de Ave II	640134	9708572
		Islote de Ave III	639754	9707776
		Estero el Guaque	640860	9707851
		Estero Corronchudo I	640456	9707542
		Estero Corronchudo II	640287	9707468
		Estero los Amores	639589	9707166
		Estero la Pancita	638880	9707025
		Estero Chotin	638721	9707045
		Estero el Gallo	638466	9706985
		Estero Caleta	638189	9706935
		Estero Toyota	637820	9706872
		Estero Boca del Río Naranjal	636797	9706610
		Estero Tío Julio	637376	9706223
		Estero Piscina	638117	9705627
		Estero la Borracha	638778	9705197
		Estero Leonidas	639190	9705076
		Estero Chica	642892	9704694
	COOP. MONDRAGON - ISLA MONDRAGON	La Cuchara	629456	9711978
		Las Marias	629308	9712160
		La Culebra	628988	9712626
		Lengua de Vaca	628964	9712609
		Tarrina	629384	9712125
		Estero Balandra	629429	9712080
		Estero Balandra 1	629628	9711742
		Estero Huertudo	629480	9710979
		El Zapato	629285	9711010
		La Cristina	609280	9711020
		La Botella	629062	9710993
		La Camisa	628854	9710984

		La Vaca	629453	9710732
		Estero el Muerto	629329	9710328
		La Vaselina	629406	9710207
		La Silla	629396	9709885
		Estero La Raya	629354	9709524
		El Gavilan	628997	9709468
		El Perico	628935	9709364
	BUENA VISTA-ISLA MONDRAGO N	La punta del salado	623969	9706799
		Estero la punta	623518	9707317
		Estero hermano chico	623536	9707963
		Estero hermano grande	623562	9708184
		Estero la vaca	623650	9708787
		Estero el muerto	623693	9709326
		Manga la playa	624250	9711525
		La manga del desagüe	624282	9711925
		Estero don Leandro grande	624354	9710023
		Estero Leandro chico	624578	9710353
		La manga grande	624797	9710939
		El Cristo	625036	9711247
		Manga la Devora	624874	9711305
	PTO. ROMA - 21 DE MAYO - GOLFO DE GUAYAQUIL	Pto. Roma	0624253	9721853
		Zanja Lago moro	0626505	9720273
		Estero Las casas	0627851	9721102
		Estero La caleta	0626567	9722121
		La Pampa	0626747	9723800
		Estero Tumba red grande	0624258	9724983
		Estero Tumba red chico	0627552	9726318
		Manga El saladito	0628420	9726577
		Estero La Virgen	0628846	9725821
		Ultima zanja	0628668	9723506
		El Letrero	0625014	9714981
		Segunda Sanja	0625215	9715630
		Primera Sanja	0625389	9716153
El redondo o Salitre	0625543	9716731		

	Maidana	0625710	9717391
	Meliniton	0626120	9718638
	La Cascara	0626244	9718993
	El Playudo	0626310	9719185
	El Nato	0626433	9719936
	Puerto Grande	0626473	9720376
	La Sanja	0626504	9720767
	Segunda Etapa - Isla Josefina		
	Las Casitas	0627555	9720139
	La Punta	0623435	9718871
	Camaronera MAXBE o el Bombero	0623055	9717333
	Janina	0622733	9716330
	El Muerto	0622440	9715512
	Polillo de Balsa	0621575	9714641
CAMPO ALEGRE - PUNA	Puerto Campo Alegre	566082	9687769
	Las Palomas	602386	9685579
	Tiburón	601162	9685336
	Estero El Remolino	603134	9685071
	Boca Chica del Rio Hondo	604640	9685964
	Estero El Robalito del rio Hondo	606363	9684533
	Estero El Infiernillo	607188	9684067
	Camaronera Sig-Sig	607074	9683865
	Estero la Comuna	606524	9684178
	Estero Comuna 1	606513	9684195
	Estero del Guaque	606113	9684357
	Orilla del boca del Estero Rio Hondo	605880	9684427
	Estero Comején	704967	9685224
	Estero El Chueco	604186	9685178
	Entrada del Estero Ciego 1	603915	9685019
	Entrada del Entero Ciego 2	603474	9684869
	Entrada del estero Ciego 3	603130	9684820
	Camaronera	602563	9685614
	Puerto la Burra	602354	9686127

El Codo	601458	9686218
Estero Chirigallo	601328	9686594
Estero Islas de las Garzas	600862	9686723
Estero Madre de la Isla	599270	9685938
Ensenada La Chispa	600162	9685813
Cruce de Garcia	600394	9685301
Ensenada La Faja	598956	9686124
Estero los Colorados	598314	9686719
Estero Los Colorados 2	598263	9686768
El Cruce del Seco	598124	9686062
Barranco Alto Pto. Pesquero	596963	9686848
Manga Bajo Grande	597018	9686470
Estero Chirigallo 1	1601	9686778
Estero los Pollos	600236	9684255
La Rovalera	600416	9683409
3 Patas	600207	9683216
Condenado Chico	598742	9682011
El Condenado	599143	6981055
La bocas del Barbascal inicio	604037	9677992
La bocas del Barbascal intermedio	604323	9678025
La bocas del Barbascal final	603723	9678753
Estero Robalo de Barbascal	604162	9678311
Papacito	602458	9679495
Estero Camote	601930	9679708
La boca de Barbascal	604323	9678025
Segunda Etapa		
Cruce Los chalacos	594395	9683524
Playa de Balao	593897	9683748
Estero Los chalacos	593936	9684374
Cruce Gerónimo	595222	9684946
Estero Gerónimo	595116	9685724
Estero El palacio	596146	9686096
Estero El león	596286	9686344

		Estero Mellizo grande	596550	9685294
		Estero La boquillera	596307	9684320
		Estero Canaludo chico	595290	9684284
		Estero Canaludo grande	595120	9683834
		Estero La palometa	595565	9683208
		Estero Palometa chica	595985	9682622
		Estero Las Mercedes	594639	9682598
		Manga mocha	594435	9682648
		Punta Los chalacos	594506	9683527
		Manga mocha chica	593882	9683340
		Estero El chacal	592864	9683898
		Estero Las Mercedes 1	592397	9684330
		Estero Las Mercedes 2	592490	9684692
		Estero Manantial	595062	9681632
		Pata de Manantial	594800	9681146
		Estero La trinchera	593709	9680292
		Estero Las minas	593393	9680190
		Isla Las Juanas	593690	9680956
		Estero Las Juanas	593242	9680868
		Estero La Pancracia	593191	9681318
		Cruce El mate	594121	9681214
		Estero El mate	593282	9682156
		Tercera Etapa		
		Punta del Cerro	598163	9678724
		Estero de las Piedras	599209	9678038
		Boca de Puna Vieja	598054	9675938
		Boca de Puna Vieja chico	602062	9675510
		Estero Don Pancho	598800	9675166
		Boca de Puerto Grande	600093	9674704
		Punta del Faro	597414	9666340
		Estero El Atascoso	597445	9666888
		La Ensenada	597980	9668004
		Estero Andrea	598377	9668584
		Estero La Bandera	599838	9670880
		Estero El Socorro	600360	9671984

		El Chalaquero	602915	9675842
		La Revesa	600269	9678882
EL ORO	PUERTO JELÍ	Puerto Pancho o El Túnel (Inicio)	601185	9621691
		Puerto Pancho o El Túnel (Fin)	601297	9621227
		La Pitaya (Inicio)	601193	9621690
		La Pitaya (Fin)	600337	9621438
		La Lisa	599901	9621471
		La Bomba	599272	9621365
		El Misil	598884	9621504
		Callancas Chico (Inicio)	598191	9620367
		Callancas Chico (Fin)	597719	9619975
		Pequeño Estero A La Mitad De Callancas Chico	596774	9617934
		Callancas Grande (Fin)	597706	9621701
		Callancas Grande (Inicio)	595571	9621064
		Zapote Chico (Es Un Tramo Peq)	595179	9620742
		Zapote Grande (Inicio)	594990	9619050
		Zapote Grande (Fin)	593798	9620384
		La Aguada	591356	9619608
		Fin De Zona	591338	9619511
		Pampa De La Cebolla (Inicio)	591482	9618972
		Pampa De La Cebolla (Fin)	592836	9622902
		El Malo (Inicio)	594460	9623205
		El Malo (Fin)	595582	9624717
		El Ceibo (Fin)	596191	9623488
		El Ceibo (Inicio)	598565	9623261
		El Acordeón	599147	9623547
		Hondo (Inicio)	596214	9625379
		Hondo (Fin)	604159	9622542
		Cargadero	604386	9623223
		Cargadero Grande	604405	9623819
		La Campana	605658	9626336
		El Robalo	606203	9626659

La Corbina	606440	9626818
La Cazuela	607119	9627338
Lagarto (Inicio)	608651	9624354
Lagarto (Fin)	609293	9622749
Jumón Grande (Inicio)	604857	9624601
Jumón Chico	604615	9624635
Jumón Grande (Fin)	603731	9624417
Pongal Oatalaya	600463	9626965
Huaque (Inicio)	600225	9626803
Huaque (Fin)	600914	9628070
Chivería (Inicio)	599782	9628223
Chivería (Fin)	596311	9627120
Las Casitas	594923	9627484
Las Huacas	593029	9627227
Los Atunes Inicio)	592963	9626927
Los Atunes (Ref)	591803	9628129
Tortuga (Inicio)	591544	9628013
Tortuga (Ref)	592713	9630558
Huacas (Fin)	588052	9630587
Corazón (Inicio)	587971	9629923
Corazón (Ref)	594610	9631836
Fin Concesión De Las Hacas	599941	9638112
Mendieta	603294	9627576
Enfermería	603321	9628014
Guarulo O Barulo	603106	9628499
Ahogada	601440	9629787
Guitarra	600892	9630847
Paloma	600840	9631419
Calavera (Inicio)	603074	9631819
Calavera (Fin)	605900	9630939
El Titi	605172	9631460
Chucha	605656	9630850
Cruce (Inicio)	606811	9630977
Cruce (Fin)	606936	9631810
Estero Via A Pto. Bolívar	606963	9632399

		El León	607731	9632558
		Saca Mano Chico	607319	9630177
		Saca Mano Grande (Inicio)	607704	9630265
		Saca Mano Grande (Ref)	607445	9628502
		Pepe Azúcar	607835	9628226
		Cuchillo	608047	9628813
		Boca De Santa Rosa (Inicio)	608739	9628627
		Guarumal (Inicio)	609134	9628357
		Guarumal (Ref)	610592	9626457
		La Pobreza	609245	9627036
		El Tigre	610625	9626073
		Los Tres Cascajales (1)	610836	9625820
		Los Tres Cascajales (2)	610965	9625682
		Los Tres Cascajales (3)	611635	9625414
		Dos Hermanos	611875	9625423
		Dos Hermanos (Ref)	611141	9624757
		Los Patos (Inicio)	611487	9624531
		Los Patos (Ref)	610544	9624640
	PUERTO BOLIVAR	El Pilo 1	610163	9636716
		El Pilo 2	610446	9636746
		Casa Camarón	609714	9635552
		Estero de casa camarón 1	610009	9634942
		Estero de casa camarón 2	609930	9634784
		Estero de casa camarón 3	610673	9634426
		Estero de casa camarón 4	610874	9634709
		El Arenal 1	610926	9634219
		Estero Guajabal entrada	608720	9634070
		Estero Guajabal final	609520	9633523
		Guajabal Chico	609876	9633493
		Guajabal Chico	610070	9633427
		Guajabal Chico	610365	9633265
		Guajabal Chico	609919	9633272
		Estero El Cruce	610399	9632524

		Estero El Cruce	610348	9631979
		La pica de las casitas	610717	9631471
		Estero Las varas	611197	9631874
		La pica de los monos	610983	9631750
		La pica de los gallos	611000	9631472
		Estero los monos	610478	9631542
		El arenal 2	610806	9631084
		Estero frente a los monos	610171	9631606
		Frente al cruce de Guajabal	610123	9632391
		Frente al cruce de Guajabal chico	610054	9632918
		Cruce de Guajabal	609493	9633325
		Salida de Guajabal	608728	9633770
		La punta de Guajabal	607877	9633764
		La Colorada	607826	9633562
		La Colorada chica	607655	9631554
		Fin de la Colorada	607352	9630172
		Saca mano inicio	607422	9630194
		Saca mano fin	608099	9630348
		La Lora	608413	9630384
		El Manglillo	608987	9630236
		Estero Darío Hidalgo	608411	9630308
		Estero Cabrilla	608003	9630264
		La punta de saca mano	607424	9630104
		Fin de saca mano	607678	9629678
		Pongal punto 1	601040	9631544
		La Calavera	601645	9631479
		Pongal punto 2	601847	9631741
		Pongal punto 3	603086	9631840
		Calavera punto 2	603160	9631603
		Calavera punto 3	603731	9631737
		Inicio del estero la Calavera	606625	9631024
		Fin de Pongal	606697	9631014
		Robalo	606771	9631059
		Robalo Chico	606854	9631767

		Robalo Grande	606565	9632540
		Esteros los Chanchos 1	606568	9632576
		Esteros los Chanchos 2	606908	9632430
		Fin estero Los Chanchos	607077	9633418
		Chivería	607246	9634902
		Chivería	607352	9635309
		Chivería	607411	9635464
		Punta de La Chivería	607352	9635309
		El Bravito 1	607411	9635464
		El Bravito 2	607663	9636177
		El Bravito 3	607862	9636693
		Fin de Bravito	607963	9637081
		Juncal 1	618103	9648592
		Juncal 2	618384	9648580
		Juncal 3	618535	9648621
		Juncal 4	618542	9648635
		Juncal 5	618450	9648699
		Juncal 6	618324	9648679
		Juncal 7	618107	9648618
		Juncal 8	618137	9648569
		Juncal 9	618309	9648389
		Juncal 10	618420	9648269
		Juncal 11	618803	9648071
		Juncal 12	618241	9648412
		Juncal 13	617674	9648372
		Pongal punto 4	601496	9634044
		E Bravo Chico 1	601569	9633964
		El Bravo chico 2	602007	9634448
		Bravo Grande 1	602025	9634528
		Bravo Grande 2	604068	9636326
		Bravo Grande 3	604370	9636528
		Bravo Grande 4	604451	9636997
		Bravo Grande 5	604871	9637219
		El Bravo del arenal	605703	9637264
		Quirinquinchal punto 1	608040	9637335

		Quirinquinal punto 2	609793	9639451
		Quirinquinal punto 3	609171	9640801
		Jambelí	609062	9640830
		La punta de Jambelí	608503	9642447
		El Inglés	608399	9642549
	HUALTACO	Cruce del Bale	584833	9630719
		Chupadores	593224	9622519
		Isla Bartola	593798	9620377
		Palancas	593775	9620326
		Isla Seca	590489	9618987
		Las Cricas	589553	9622614
		Bellavista	585269	9622797
		Cementerio	582853	9627431
		Costa Rica	582931	9626891
		Los Cabos	580434	9627533
		San Gregorio	579768	9628419
		Las Piedras	582058	9625887
		Payana	579156	9623671
		Las Vacas	584244	9622659
		Zapote	595148	9620720
		Ceibos	598661	9623323
		Maravilla	589442	9622584
		Cayancas	597712	9621715
		Isla Los Pollos	587773	9620487
		Robalo	587953	9619398
		Estero Hondo	599156	9623595
		Callejones	583284	9624636
		Caleta	588535	9619311
		Compañía	589107	9619199
		Las 500 lisas	584261	9628960
		Isla Las Burras	590654	9619421
		Muchacho	591384	9619414
	Canalete	592769	9619984	
	Barquilla	580994	9627237	