

Cámaras trampa y coexistencia friccional en el borde del Estero Salado de Guayaquil-Ecuador

Camera traps and frictional coexistence along the edge of the Estero Salado of Guayaquil-Ecuador

César Francisco Suárez Arellano¹, Óscar Navia Pesantes², Marianela Barona Obando³, Eder Sánchez Alvarado⁴,
Kelvin Adrián Sanoja López⁵

Resumen

El ensayo aborda la relación de la comunidad universitaria con la fauna silvestre del ecotono fluvial, que divide el campus Juan Tanca Marengo de la Universidad ECOTEC con el Estero Salado de Guayaquil. Desde una perspectiva fenomenológica, se examina la instalación de cámaras trampa por grupos interdisciplinarios de ingeniería y biología como un medio técnico que desplaza la perspectiva tradicional antropocéntrica y confirma la continuidad de la vida en un ecosistema acuático gravemente afectado por la anoxia y la contaminación con metales pesados. A diferencia del registro nocturno, la cotidianidad diurna del campus deja al descubierto una coexistencia friccional manifiesta en la interacción de estudiantes y especies como la iguana y la ardilla sabanera, alimentadas con comida rápida ultraprocesada. Este comensalismo desadaptativo es una violencia biológica sutil que modifica el metabolismo silvestre y rebaja la condición salvaje del animal a la de un pordiosero del consumo urbano. Ante la insuficiencia del positivismo métrico, el trabajo argumenta la necesidad de una bioética ambiental situada que supere la cuantificación de datos y articule una pedagogía del límite. Concluye que el deber ontológico de la academia no se ubica en la domesticación del entorno biótico sino en una ética de la distancia y el cuidado que resguarde la autonomía del manglar y oriente la gobernanza institucional hacia la no interferencia.

Palabras clave: bioética ambiental, cámaras trampa, coexistencia friccional, Estero Salado, ética de la distancia, fenomenología, manglar urbano.

Abstract

This essay addresses the relationship between the academic community and wildlife within the fluvial ecotone dividing the Juan Tanca Marengo campus of Universidad ECOTEC from the Estero Salado of Guayaquil. From a phenomenological perspective, the deployment of camera traps by interdisciplinary engineering and biology teams is examined as a technical apparatus that displaces the traditional anthropocentric outlook, confirming the continuity of life within an aquatic ecosystem severely compromised by anoxia and heavy metal contamination. In contrast to nocturnal recordings, the diurnal routine of the campus exposes a frictional coexistence manifested in the interaction between students and species such as the iguana and the Guayaquil squirrel, which are provisioned with ultra-processed fast food. This maladaptive commensalism constitutes a subtle biological violence that alters wildlife metabolism and reduces the animal's wild condition to that of a pauper of urban consumerism. Confronting the shortcomings of metric positivism, this work argues for the necessity of a situated environmental bioethics that transcends data quantification to articulate a pedagogy of limits. It concludes that the ontological duty of academia lies not in the domestication of its biotic surroundings, but in an ethics of distance and care that safeguards the autonomy of the mangrove and guides institutional governance toward non-interference.

Keywords: camera traps, environmental bioethics, Estero Salado, ethics of distance, frictional coexistence, phenomenology, urban mangrove.

1. Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-3230-4423>. csuarez@ecotec.edu.ec
2. Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7267-642X>. onavia@ecotec.edu.ec
3. Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7558-5064>. mbarona@ecotec.edu.ec
4. Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-8308-1026>. entomo.eder.sanchez@gmail.com
5. Universidad Tecnológica ECOTEC, Samborondón, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-8674-6572>. ksanoja@ecotec.edu.ec



INTRODUCCIÓN

El ojo maquínico y la fisura del paisaje urbano

Para caminar por los bordes del campus universitario asentado sobre la avenida Juan Tanca Marengo de Guayaquil se requiere, más que cualquier ejercicio de abstracción teórica, una suspensión fenomenológica de las certidumbres perceptivas que configuran la vida académica contemporánea.

En una primera capa sensible, el espacio habitado se nos muestra como un santuario de la técnica y del intelecto: edificios de hormigón armado revestidos de superficies reflectantes, aulas asépticas donde el zumbido constante de la climatización artificial neutraliza la densa pesadez del trópico, camineras de adoquín pulcro por las que transitan cuerpos juveniles apremiados por horarios, pantallas móviles y conversaciones al compás del mercado global.

Sin embargo, apenas unos pasos más allá del límite embaldosado, donde la arquitectura moderna trata de erigir su soberanía geométrica frente a la aparente nada, el suelo cede súbitamente a la viscosidad inestable del fango estuarino.

El aire acondicionado se deshace de golpe en una bocanada salobre y tibia, atravesada por el olor sulfuroso y acre de materia orgánica en descomposición anaeróbica, revelando la presencia oscura, contigua e ineludible de un ramal ciego del Estero Salado.

Esta orilla no es una frontera estéril ni un mero accidente geográfico en los planos de catastro, es una juntura viva, un pliegue territorial donde la ciudad se topa con el residuo de una geografía anfibia que el concreto nunca logró domesticar por completo configurando un umbral donde las certezas ontológicas de la modernidad urbana comienzan a resquebrajarse ante la persistencia de una vida que se niega a ser reducida a simple sustrato inerte (Merleau-Ponty, 1993).

Es allí, justo en la dudosa juntura entre la zancuda raíz del mangle y el paramento de hormigón del campus, que los equipos interdisciplinarios de ingeniería y biología han dispuesto sus artefactos

de auscultación: las cámaras trampa. Atadas a los troncos nudosos, y protegidas por carcassas de polímero mimético para resistir la intemperie húmeda del estuario, estas pequeñas cajas estancas no ven cómo ve el ojo humano.

La fenomenología de la percepción clásica, que situaba al cuerpo propio como centro anclado desde el cual se organiza el horizonte de sentido del mundo circundante, experimenta aquí un descentramiento radical ante la intromisión de un ojo maquínico que prescinde de la vigilia antropocéntrica (Adams, 2019).

El dispositivo tecnológico funciona en el encierro: no tiene pupilas, ni afecto ni fatiga; permanece suspendido en una espera ciega que solo se interrumpe cuando el sensor térmico y de movimiento pasivo registra la alteración infrarroja de un cuerpo extraño.

En el mismo instante que las luces artificiales de la universidad se apagan, cuando las aulas se quedan vacías y el silencio institucional parece cerrar la existencia del campus, el obturador electrónico despierta en la oscuridad absoluta para capturar la traza fosforescente de un mundo no autorizado.

Así la cámara trampa desoculta la noche del manglar, desarticulando la ilusión metropolitana de que la naturaleza solo existe en calidad de paisaje disponible o telón de fondo para las actividades de la razón productiva (Heidegger, 1994).

Figura 1. Disposición del ojo maquínico en el ecotono estuarino.



Nota: Investigador de la Universidad ECOTEC instala y calibra un dispositivo de fototrampeo en el límite perimetral del campus Juan Tanca Marengo. La instalación técnica de la cámara trampa sobre la vegetación del manglar inicia una escucha desantropocéntrica captando la actividad biológica nocturna de las orillas del Estero Salado, sin interferir en los ritmos originarios de las especies.

Lo que devuelven estas capturas ópticas a los monitores de los investigadores de la Universidad ECOTEC no es la postal pristina de un edén silvestre incontaminado, tampoco la imagen muerta de una cloaca estuarina irrecuperable. La pantalla digital ilumina cuerpos concretos que resisten en la estrechez del intersticio: la silueta escamosa y prehistórica de la iguana verde subiendo con pesada cautela entre los cables sueltos y las ramas bajas; la mirada fulgurante de la ardilla sabanera husmeando en las fisuras de los muros de contención; el aleteo sigiloso de garzas y aves de ribera que tantean los sedimentos en busca de alimento en mitad de la marea murea.

Estos animales no viven en el espacio como figuras pasivas de un inventario zoológico; son agentes vivientes atrapados en un proceso implacable de compresión espacial, expulsados de los antiguos corredores biológicos de la cuenca por décadas de rellenos no planificados, canalizaciones y cerramientos urbanos que han estrangulado los flujos naturales del agua. La cámara trampa es, pues, un testigo técnico y desapasionado de una supervivencia acorralada,

que registra la trama de existencias que no esperan permiso de la academia para circular por sus linderos, pero cuyos pasos delatan la fractura metabólica de una urbe que creció dándole la espalda al agua que la sostiene (Latour, 2017).

Frente a este cuadro empírico, la mirada filosófica no puede sino despojarse de los esquemas tradicionales que conciben la relación hombre-naturaleza como una separación tajante entre la cultura civilizada y el entorno natural exterior. En el campus de Juan Tanca Marengo esa distancia es ya una imposibilidad topológica.

La convivencia que allí se produce no puede ser interpretada en los términos benévolos de un comensalismo aséptico, categoría prestada de la ecología tradicional que generalmente sugiere una repartición pacífica de la mesa común sin consecuencias adversas para los comensales involucrados. Lo que ocurre en el borde de este estero es una coexistencia friccional, en su raíz fenomenológica y material. La fricción, entendida no como un choque violento y final, sino como ese roce cotidiano, abrasador, incómodo y desigual

donde mundos ontológicamente heterogéneos se tocan, se deforman y se modifican mutuamente, define el tono de este encuentro territorial (Tsing, 2005). La vida silvestre no comparte el espacio en un pacto armonioso de vecindad ecológica, está obligada a negociar su respiración, su forrajeo y su integridad física en una zona de contacto permanente donde el hormigón, el plástico arrojado al talud y los ruidos de la maquinaria urbana colisionan de manera constante contra los ritmos biológicos del manglar y sus especies asociadas (Haraway, 2008).

Esta fricción alcanza su manifestación más densa y paradójica durante las horas diurnas, cuando el ojo maquínico de la cámara trampa cede el protagonismo al espectáculo pedestre de los patios y cafeterías universitarias.

En esos instantes de recreo, los límites entre lo silvestre y lo doméstico se desdibujan en una escena cotidiana de profunda gravedad bioética: las iguanas y las ardillas abandonan la espesa vegetación del borde y se deslizan sobre las baldosas pulidas para arrastrarse hacia las mesas exteriores de los estudiantes, atraídas por el olor de las pizzas, las papas fritas y los restos de comida ultraprocesada que caen al suelo o que son ofrecidos voluntariamente con una mezcla de compasión, juego y entretenimiento. El comensalismo, aquí, deja de ser una inofensiva interacción biológica para pasar a ser una alteración metabólica inducida: la fauna silvestre ve colonizado su aparato digestivo por los excesos calóricos, las grasas saturadas y los preservantes de la agroindustria moderna, perdiendo de forma progresiva su capacidad de forrajeo natural y la distancia evolutiva respecto a la especie humana. En realidad, detrás de este gesto aparentemente solidario del universitario que comparte su refrigerio se esconde una sutil violencia antropocéntrica que desnaturaliza la alteridad del animal y lo arrastra a una dependencia biológica degradante, transformando al habitante soberano del manglar en un mendigo periférico de la sociedad de consumo (Rolston, 2012).

Ante la encrucijada donde confluyen la ingeniería ambiental, la biología de la conservación y la experiencia cotidiana de la comunidad académica, la producción de conocimiento no puede quedar reducida a la acumulación

positivista de métricas e indicadores. Medir los miligramos de oxígeno disuelto en las aguas estancadas del estero, tabular los índices de turbidez o contabilizar las frecuencias de paso registradas por las cámaras trampa son labores empíricas imprescindibles, pero radicalmente mudas e insuficientes si carecen de un horizonte de sentido normativo.

La ciencia de campo diagnostica la gravedad de la herida material, describe los hechos ecológicos con rigor cuantitativo y modela las trayectorias del deterioro, pero no es capaz de responder por sí sola a la pregunta fundamental sobre cómo debemos responder ante esa fragilidad compartida que el lente ha dejado al descubierto.

En este vacío deliberativo es donde se impone la necesidad imperiosa de una bioética ambiental situada, una reflexión filosófica capaz de transitar desde la fría contabilidad de los datos biológicos y los sensores de ingeniería, a la formulación de una responsabilidad ontológica y comunitaria frente a los seres vulnerables con los que cohabitamos este rincón fluvial de Guayaquil (Jonas, 2015; Potter, 1971).

Así pues, el objetivo del presente ensayo es cuestionar la convivencia interespecie en el campus Juan Tanca Marengo de la Universidad ECOTEC a partir de la tensión que existe entre la mirada desantropocéntrica de las cámaras trampa y la vivencia diaria de la convivencia friccional en las orillas del Estero Salado. Se trata, no de ver a la fauna silvestre como un ornamento paisajístico institucional o un objeto de manipulación lúdica, sino de comprender cómo el encuentro entre el estudiante y el animal del manglar exige superar la indiferencia tecnocrática y la complacencia de un sentimentalismo ingenuo. Mediante un diálogo estricto entre los diagnósticos ecotoxicológicos del ecosistema acuático guayaquileño y las herramientas teóricas de la filosofía ambiental contemporánea, se defenderá la tesis de que el respeto genuino hacia la alteridad no-humana no consiste en forzar una cercanía asimiladora ni en perpetuar una comensalidad desadaptativa, sino en el reconocimiento y la práctica de una pedagogía del límite: una ética de la distancia, el cuidado y la no interferencia que devuelva al manglar y a sus habitantes la dignidad de su propia autonomía ecológica frente al avance

incontenible de la ciudad (Taylor, 2011).

La herida hídrica: Ecotoxicología, confinamiento y presión antrópica

Para comprender la raíz ontológica de la fricción que se despliega sobre las orillas del campus, es indispensable descender desde la superficie visual del paisaje a la materialidad química de las aguas que lo circundan. El ramal del Estero Salado aledaño a la avenida Juan Tanca Marengo no sufre de un deterioro meramente accidental o cosmético, sino que arrastra una herida estructural producida por décadas de compresión urbana desordenada, canalizaciones artificiales y una sistemática asfixia hidrológica.

Ecotoxicológicamente hablando, este tramo interior funciona como fondo de saco o trampa de sedimentación, donde los ciclos naturales

de marea han perdido su capacidad histórica de renovación y dilución. Investigaciones de campo han demostrado cómo el estrangulamiento hidrodinámico y la descarga continua de efluentes domésticos e industriales en los ramales interiores de Guayaquil generan zonas críticas caracterizadas por hipoxia severa, anoxia y acumulación de compuestos orgánicos persistentes y metales pesados en los sedimentos de fondo (Calle y cols., 2018).

En lugar de actuar como un cauce vivo, el agua estancada se transforma en un reactor donde la descomposición de materia orgánica colapsa los niveles de oxígeno disuelto, imposibilitando la supervivencia de las comunidades macrobentónicas nativas y transformando los lodos en reservorios tóxicos dominados por la fermentación sulfhídrica.

Figura 2. Inmersión en la herida hídrica y evaluación ecotoxicológica



Nota: Investigadoras y estudiantes tomando muestras y analizando la viscosidad del fango en un tramo ciego del Estero Salado de Guayaquil. El registro visual pone en tensión el diagnóstico teórico de anoxia, confinamiento biogeográfico y acumulación de contaminantes orgánicos persistentes con la materialidad del trabajo de campo, mostrando el estado de un cuerpo de agua cuya dinámica natural ha sido estrangulada por la expansión de la infraestructura gris urbana.

Esta situación de asfixia funcional ha sido abordada a través de modelos hidrológicos y herramientas de soporte para la gestión de calidad del agua de la cuenca del río Guayas y sus brazos estuarinos. Los ramales urbanos del Estero Salado presentan índices críticos de DBO y una reducción drástica de la capacidad de asimilación natural de cargas contaminantes, situación agravada por la pérdida histórica de los flujos mareales y el vertimiento de aguas servidas no tratadas (Arias-Hidalgo et al., 2013), según los diagnósticos.

De igual manera, la bioacumulación y biomagnificación de contaminantes en los tejidos biológicos de organismos estuarinos confirma que el deterioro del ecosistema compromete la propia base de las redes tróficas urbanas (Álava et al., 2020). Por lo tanto, el estero no es una laguna inerte por naturaleza, sino un cuerpo hidrográfico gravemente afectado, cuya capacidad de autorregulación ecológica ha sido desmantelada por la expansión de la infraestructura gris de la ciudad.

Ante esta evidencia de toxicidad y déficit de oxígeno, la presencia visible y masiva de fauna silvestre en las orillas del campus universitario suscita una peligrosa distorsión interpretativa.

Muchas veces el observador desprevenido cae en la falacia de ver la presencia de reptiles, aves y mamíferos como una prueba irrefutable de la “resiliencia de la naturaleza” o de una supuesta armonía ecológica conseguida entre el hormigón de la academia y el manglar residual. Dentro de la ecología del paisaje y la filosofía de la conservación, este fenómeno debe interpretarse de forma diametralmente opuesta: la acumulación de fauna no es la expresión de un ecosistema floreciente, sino la expresión de una situación extrema de encierro biogeográfico como resultado de la dominación antropogénica sobre las matrices ecológicas (Vitousek et al., 1997).

La continua fragmentación y deforestación del bosque de manglar en los ramales interiores de Guayaquil ha acabado con los corredores biológicos continuos que permitían los movimientos genéticos, el forrajeo estacional y la dispersión natural de las especies.

Las franjas de vegetación que bordean el perímetro de la universidad conforman uno de los últimos refugios fragmentados que quedan entre redes de autopistas, urbanizaciones amuralladas y polígonos comerciales. Los animales que habitan allí no eligieron cohabitar con el bullicio humano; más bien, han sido empujados hacia ese ecotono liminal por la paulatina liquidación de su entorno circundante. La resiliencia aquí no es una virtud del paisaje sino el síntoma trágico de una población confinada que subsiste en los márgenes de su tolerancia fisiológica.

Es aquí, en este punto neurálgico, donde la convergencia interdisciplinaria de la ingeniería y la biología adquiere su verdadero peso epistemológico. La mirada biológica tradicional, centrada en el estudio taxonómico y el relevamiento poblacional de especies, quedaría incompleta sin los modelos de dispersión hidráulica, los análisis de transporte de sedimentos y la instrumentación técnica de la ingeniería ambiental. La aproximación ingenieril, por su parte, estaría expuesta al riesgo de simplificar el problema a un simple cálculo de caudales, barreras físicas de retención o parámetros de oxigenación mecánica, a menos que cuente con la sensibilidad biológica capaz de interpretar cómo cada microgramo de contaminante o cada variación de marea afecta la supervivencia celular, la conducta reproductiva y la salud sistémica de los organismos vivos.

Los ingenieros que calibran los sensores de fototrampeo y cruzan sus registros temporales con las curvas de marea y los perfiles físico-químicos del ramal, no están simplemente operando equipos de medición: están cartografiando la frontera de choque entre la tecnosfera y la biosfera. Sin embargo, como advierte la crítica fenomenológica de la técnica moderna, este esfuerzo instrumental corre el peligro constante de perderse en el fetichismo del dato cuantitativo (Heidegger, 1954/1994). Medir los metales pesados en partes por millón o trazar la asfixia del agua en curvas termodinámicas confirma la gravedad del daño ecosistémico, pero no responde a la pregunta de fondo: ¿qué tipo de relación moral estamos tejiendo con esos seres sintientes cuyo único espacio de vida ha sido reducido a un canal anóxico vigilado por sensores?.

Etnografía de la fricción: El almuerzo universitario y la ruptura trófica

Al mediodía, el silencio espectral que dominaba la orilla durante los registros nocturnos de las cámaras trampa queda suspendido por la ebullición diurna de la vida universitaria. A esa hora, el calor de Guayaquil cae con un peso vertical sobre las losas de hormigón y el césped artificial de las áreas de descanso, empujando a cientos de estudiantes hacia las mesas exteriores de los comedores y las cafeterías del campus. Las bandejas se llenan de porciones de pizza comercial, conos de papas fritas, empanadas hojaldradas y bebidas saturadas de azúcar procesada.

Y es en ese preciso lapso de esparcimiento cuando se produce la transgresión visible del límite ecológico: desde las ramas bajas del mangle, los taludes de piedra y las cavidades del muro perimetral, las iguanas verdes (*Iguana iguana*) y las ardillas sabaneras (*Sciurus stramineus*) descienden con paso pausado pero determinado hacia las baldosas pulidas, aproximándose directamente a los pies de los comensales.

La escena, reproducida cotidianamente a la vista de docentes y autoridades, condensa la mayor paradoja de esta cohabitación ribereña: un animal perteneciente al orden de los reptiles neotropicales, cuya morfología mandibular y sistema digestivo evolucionaron a lo largo de milenios para procesar hojas fibrosas, brotes tiernos de mangle y frutos amargos del bosque seco tropical, masticando con avidez una masa de harina refinada impregnada de queso graso, embutidos ultraprocesados y sal refinada.

En el imaginario común de los estudiantes universitarios, este encuentro suele interpretarse bajo el velo enternecedor de la benevolencia antropocéntrica. El acto de desprender un trozo de corteza de pizza y arrojarlo al suelo para que el reptil lo engulla es percibido como un gesto espontáneo de simpatía, una reconciliación pacífica con la naturaleza o un juego lúdico digno de ser registrado en un breve video para redes sociales. Esta complacencia afectiva, sin embargo, oculta una forma profunda de ignorancia ecológica y violencia metabólica.

Lo que desde la subjetividad humana se vive como un acto de caridad hacia un animal hambriento constituye, desde la perspectiva de la salud de la fauna silvestre en paisajes antropizados, una perturbación crítica que induce desbalances nutricionales severos, esteatosis hepática y el incremento de riesgos epidemiológicos por consumo de alimentos humanos ultraprocesados (Murray et al., 2016). La ingesta recurrente de carbohidratos simples, grasas saturadas y sodio altera profundamente la fisiología digestiva de los reptiles herbívoros, mientras que la disponibilidad artificial y predecible de recursos antropogénicos promueve la pérdida de conductas instintivas de forrajeo silvestre.

El animal abandona la búsqueda autónoma de follaje en el manglar para transformarse en un comensal mendicante en las áreas pavimentadas, incrementando drásticamente su vulnerabilidad frente a lesiones, estrés crónico y colisiones accidentales con la actividad humana.

Lejos de manifestar una integración armoniosa entre la universidad y el ecosistema, esta escena cotidiana materializa el núcleo más áspero de la coexistencia friccional (Tsing, 2005). La fricción aquí no es una abstracción conceptual; es el frotamiento tangible y perjudicial entre dos lógicas ontológicas incompatibles.

Por un lado, la lógica lineal y desbordada de la economía de consumo humana, caracterizada por la generación incesante de calorías vacías, envoltorios plásticos y desechos alimenticios descartables; por otro lado, la lógica cíclica, restringida y lenta del metabolismo silvestre del estuario. Cuando ambos mundos se rozan en el ecotono del campus, no se produce una síntesis ecológica enriquecedora, sino la colonización del cuerpo animal por los excedentes degradados de la dieta urbana.

El animal silvestre es despojado de su naturaleza salvaje y enigmática —aquella que Aldo Leopold denominaba la integridad y autonomía del ser no-humano dentro de su comunidad biótica originaria— para ser degradado a la condición de mascota informal o bufón pedigüño de la comunidad académica (Leopold, 1949/2020). Su existencia queda subsumida en una suerte de domesticación espuria y degradante: no llega a

ser un animal de compañía protegido dentro de un hogar, pero ha dejado de ser plenamente el habitante libre del manglar, quedando atrapado en una tierra de nadie donde su biología se enferma al mismo ritmo en que los humanos celebran su aparente docilidad (Rolston, 2012).

La mediación bioética: Del dato cuantitativo a la responsabilidad ontológica

El choque entre la intoxicación fortuita de los cuerpos animales y la pasividad de la comunidad universitaria pone al descubierto la insuficiencia constitutiva de la gestión ambiental de corte puramente positivista. En las últimas décadas, los abordajes hegemónicos sobre el Estero Salado han operado bajo la premisa tecnocrática de que la crisis ecológica es un problema exclusivo de ingeniería sanitaria, asumiendo que la solución está en instalar más bombas oxigenadoras, arar sedimentos anóxicos, tender tuberías de recolección de aguas servidas o colocar sensores de fototrampeo para monitorear la biodiversidad residual. Sin desmerecer la valía técnica de estos procedimientos, este enfoque padece de una ceguera fundamental: trata las manifestaciones empíricas del desastre como si fueran anomalías mecánicas aisladas, eludiendo la pregunta ética respecto a los modelos de habitación territorial y de subordinación ontológica que provocaron el colapso en primer lugar (Potter, 1971).

Acumular gigabytes de grabaciones nocturnas de cámaras trampa que atestiguan la presencia de iguanas o elaborar detallados informes periódicos con tablas de saturación de oxígeno disuelto se convierte en un ejercicio burocrático estéril cuando el conocimiento generado no interpele la conciencia moral de quienes administran y habitan el espacio universitario. La técnica describe con precisión milimétrica la anatomía del daño, pero es estructuralmente muda ante el deber de justicia con los seres afectados (Jonas, 2015).

Es en este abismo entre el diagnóstico instrumental y la acción correctiva donde se vuelve imperiosa la mediación de una bioética ambiental de carácter situado y no antropocéntrico.

La bioética ha estado tradicionalmente atrapada en el ámbito clínico-biomédico, preocupada casi

exclusivamente por los dilemas de la autonomía de los pacientes humanos, la experimentación farmacológica, la distribución de recursos hospitalarios. Pero desde su formulación original como un “puente hacia el futuro», la disciplina fue concebida como la articulación necesaria entre el conocimiento biológico de los sistemas naturales y los valores humanísticos que orientan la supervivencia de la vida en la Tierra (Potter, 1971). Trasladada al contexto del campus ribereño de Guayaquil, la bioética exige abandonar la ficción cartesiana que concibe al entorno no-humano como una masa de recursos u objetos disponibles para la contemplación estética o el beneficio utilitario de la especie humana.

Frente a la vulnerabilidad radical de la fauna que comparte las orillas del campus se hace necesario reconocer que cada organismo silvestre tiene un valor intrínseco que no depende de su utilidad para la investigación académica ni de su aptitud para proporcionar entretenimiento a los estudiantes durante el receso (Taylor, 2011).

Este reconocimiento de su valor intrínseco impone a la institución universitaria un deber ontológico que va más allá de la mera custodia física de sus edificaciones. Una universidad que se asienta sobre la ribera viva de un estuario no puede concebirse como una fortaleza aséptica de producción teórica desligada de la trama biótica que la rodea. Al habitar el ecotono del manglar, la academia asume de facto una vecindad forzosa con especies no-humanas que carecen de representación en los consejos directivos o en las asambleas estudiantiles, pero cuyos destinos biológicos dependen directamente de las decisiones de diseño, manejo de residuos y políticas de convivencia que se adopten dentro del campus (Boff, 2014).

La responsabilidad bioética en este espacio fronterizo no es erigir vitrinas de preservación ornamental ni tolerar una familiaridad degradante basada en la comida chatarra compartida; es asumir un papel activo de custodia y restricción. Allí encuentra sentido superior la convergencia entre ingenieros, biólogos y humanistas: no validar la intervención técnica como un fin en sí mismo, sino subordinar las métricas de campo a la formulación de una ética del cuidado situada,

capaz de desarticular los hábitos cotidianos de dominación y transformar la indiferencia del campus en una práctica consciente de coexistencia responsable y respetuosa de los límites biológicos del otro no-humano (Haraway, 2016).

CONCLUSIONES

Horizontes de gobernanza y la ética de la distancia

El recorrido fenomenológico y analítico que hemos desarrollado a lo largo de este ensayo permite constatar que la presencia de fauna silvestre en el campus Juan Tanca Marengo de la Universidad ECOTEC no puede seguir siendo abordada desde la miopía del espectáculo visual o la indolencia de la simpatía ingenua. La imagen del reptil o del mamífero menor que se alimenta de los restos de la comida rápida estudiantil, lejos de encarnar un idilio ecológico, es el síntoma visible de una coexistencia friccional profundamente asimétrica: un escenario donde la precariedad de un ramal estuarino asfixiado choca con los excesos calóricos y materiales de la sociedad de consumo metropolitana.

La cámara trampa instalada por los equipos de ingeniería y biología en el borde del manglar opera como un desmentido ontológico a la fantasía antropocéntrica del paisaje estéril, su registro infrarrojo da cuenta de que el Estero

Salado no es una cloaca inerte, sino un territorio biótico donde la vida no-humana insiste en persistir a pesar del confinamiento físico, la hipoxia del agua y la fragmentación radical de su hábitat ancestral.

A partir de esta constatación, el verdadero imperativo bioético que interpela a la comunidad universitaria no es intensificar una cercanía colonizadora ni perseverar en una asimilación que doméstica y enferma a los organismos ribereños. Ante la tentación paternalista de “cuidar” a través de la entrega de alimento procesado o la degradante domesticación, la filosofía ambiental contemporánea exige el reconocimiento de una pedagogía del límite y una ética de la distancia. El respeto verdadero por la alteridad no-humana se basa en la protección de su extrañeza y de su posibilidad de vivir autónomo, lo cual implica una acción explícita de retiro humano y de no interferencia ontológica.

En el ecotono universitario, amar y respetar a la fauna silvestre del manglar es renunciar justamente a tocarla, a exhibirla como espectáculo de patio y a suspender de manera categórica la comensalidad artificial que deteriora su metabolismo. La justicia ecológica en este rincón fluvial se realiza mediante el restablecimiento de una frontera protectora: permitir que el animal habite su propio tiempo y su propia geografía sin verse obligado a mendigar calorías vacías en las baldosas de cemento del campus.

Figura 3. Prácticas de gobernanza ambiental y la pedagogía del límite



Nota: Jornada comunitaria de limpieza, recolección de desechos antrópicos y reingeniería de residuos sólidos en el talud ribereño del campus. La acción colectiva concreta la transición desde la métrica positivista hacia una bioética ambiental situada, restituyendo una franja de amortiguamiento protectora que atenúa la coexistencia friccional y devuelve la autonomía ecológica al manglar urbano y a su fauna asociada.

Con el fin de evitar que esta postura bioética se quede atrapada en la retórica de meras declaraciones teóricas, la universidad como institución ribereña debe plasmar este marco reflexivo en políticas concretas de gobernanza ambiental interna. La producción de conocimiento no puede entenderse como un fin en sí mismo, su valor radica en la justificación normativa de las transformaciones del habitar cotidiano. En este sentido, se imponen como impostergables tres directrices de acción institucional:

1. Estricta regulación de la interacción de los humanos: Definir reglamentos institucionales de “cero alimentación” de fauna silvestre en todos los espacios abiertos del campus, pero no con sanciones punitivas abstractas, sino con campañas de educación bioética y señalética situada que explique a la comunidad estudiantil las graves consecuencias metabólicas y ecológicas del consumo de alimentos ultraprocesados en animales de manglar.
2. Reingeniería de la gestión de residuos sólidos: Diseñar e instalar contenedores herméticos y áreas cerradas o protegidas para comer, que impidan que las iguanas y las ardillas, de manera oportunista, accedan a restos de comida rápida, desarticulando el atrayente antrópico artificial que les desvía de sus conductas naturales de forrajeo.
3. Restauración y resguardo del ecotono ribereño: Establecer a lo largo de todo el lindero con el Estero Salado una franja de amortiguamiento vegetal compuesta de especies nativas de bosque seco y mangle ribereño. No se trata de una barrera para aislar al estudiante del río desde sus espaldas hacia su historia, sino de proporcionar refugio continuo a la fauna con cobertura y alimento autóctono, frenando el avance erosivo sobre el talud estuarino y mitigando los efectos de la fragmentación del paisaje urbano

Por último, la experiencia del monitoreo interdisciplinario realizada en este campus, muestra que la ciencia aplicada y las humanidades no son saberes disjuntos, sino dimensiones complementarias de una misma responsabilidad ante la vida. Mientras la ingeniería instala los

sensores y modela los parámetros de flujo y calidad hidrológica y la biología descifra las dinámicas fisiológicas de las comunidades vivas, la filosofía ofrece la brújula ética que impide que el dato técnico se pierda en un ejercicio estéril de archivística burocrática. El único camino para que las publicaciones académicas no se queden en la narración de la agonía del Estero Salado de Guayaquil es validar el trabajo de campo a través de una teoría bioética rigurosa, que las convierta en instrumentos activos de emancipación ecológica, comprometiéndose la universidad como actor moral que asume, con lucidez y humildad, la custodia compartida de la vida que resiste en sus propios bordes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, W. M. (2019). Geographies of conservation II: Technology, surveillance and the camera trap. *Progress in Human Geography*, 43(4), 778-788. <https://doi.org/10.1177/0309132517740220>

Álava, J. J., Calle, P., Mantilla-Perez, C., Tirapé, A., Van den Brink, N. W., & Gobas, F. A. P. C. (2020). Bioaccumulation and biomagnification of persistent organic pollutants and mercury in the food web of the Estero Salado, Guayaquil. *Frontiers in Marine Science*, 7, Artículo 569340. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.569340>

Arias-Hidalgo, M., Villa-Cox, G., Crauwels, P., & Van der Beken, A. (2013). Decision support systems for water quality management: Application to the Guayas River basin. *Journal of Environmental Management*, 128, 67-78. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.04.053>

Boff, L. (2014). *La sostenibilidad: Qué es y qué no es*. Editorial Dabar.

Calle, P., Alvarado, O., Monserrate, L., Cevallos, J. M., Calle, N., & Alava, J. J. (2018). Mercury and persistent organic pollutants in sediments and fauna of the Estero Salado, Guayaquil. *Marine Pollution Bulletin*, 135, 980-991. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.08.015>

- Haraway, D. J. (2008). *When species meet*. University of Minnesota Press.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822373780>
- Heidegger, M. (1994). La pregunta por la técnica. En *Conferencias y artículos* (E. Barjau, Trad., pp. 9-37). Ediciones del Serbal. (Obra original publicada en 1954).
- Jonas, H. (2015). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica* (J. M. Palacios, Trad.). Herder Editorial. (Obra original publicada en 1979).
- Latour, B. (2017). *Cara a cara con el planeta: Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas* (A. Bixio, Trad.). Siglo XXI Editores.
- Leopold, A. (2020). *Una ética de la tierra* (A. Rivero, Trad.). Editorial Capitán Swing. (Obra original publicada en 1949).
- Merleau-Ponty, M. (1993). *Fenomenología de la percepción* (J. Cabanes, Trad.). Editorial Planeta-De Agostini. (Obra original publicada en 1945).
- Murray, M. H., Becker, D. J., Hall, R. J., & Hernández, S. M. (2016). Wildlife health and pathogen dynamics in the human-dominated landscape: An epidemiological and nutritional perspective. *EcoHealth*, 13(4), 621-632. <https://doi.org/10.1007/s10393-016-1180-2>
- Potter, V. R. (1971). *Bioethics: Bridge to the future*. Prentice-Hall.
- Rolston, H. (2012). *A new environmental ethics: The next millennium for life on earth*. Routledge.
- Taylor, P. W. (2011). *Respect for nature: A theory of environmental ethics* (25th anniversary ed.). Princeton University Press.
- Tsing, A. L. (2005). *Friction: An ethnography of global connection*. Princeton University Press.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., & Melillo, J. M. (1997). Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, 277(5325), 494-499. <https://doi.org/10.1126/science.277.5325.494>