



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SAVE THE COAST!

REPORT

PROJECT 'PROTECTION OF THE COASTLINE AND ITS RESOURCES

2021-2-ES02-KA210-YOU-000047880

PROYECTO
LITORAL



1. Εισαγωγή

Οι παράκτιες ζώνες, που χρησιμεύουν ως μετάβαση μεταξύ του θαλάσσιου και του χερσαίου περιβάλλοντος, είναι περιοχές με ιδιαίτερα οικολογικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά που ενθαρρύνουν τη συγκέντρωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Για διάφορους λόγους, η διαχείριση και η προστασία των ακτών είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Πρώτον, για την προώθηση της γαλάζιας οικονομίας (Voyer, Quirk, McIlgorm, & Azmi., 2018), έπειτα για τον συντονισμό και την προώθηση τόσο της χερσαίας όσο και της θαλάσσιας ανάπτυξης (Barragán, J. M., Boy, Á., Carballo, A., Colina, A., Doménech, J. L., & Juanes, J. A., 1991), και τέλος για την προώθηση της δημιουργίας ενός οικολογικού οικοσυστήματος. Η γαλάζια ανάπτυξη που είναι αποτελεσματική και βιώσιμη είναι απαραίτητη για τη συνεχιζόμενη επέκταση της οικονομίας, αλλά πρέπει επίσης να δοθεί εξίσου έμφαση στη διαφύλαξη του θαλάσσιου περιβάλλοντος, των ακτών και στη διασφάλιση αποτελεσματικών και ασφαλών μεταφορών.

Οι παράκτιοι υγρότοποι συνδέουν το χερσαίο και το θαλάσσιο περιβάλλον λειτουργώντας ως μεταβατικοί βιότοποι κατά μήκος των θαλάσσιων-στεριανών συνόρων. Η ιδέα ότι τα μεταβατικά ύδατα είναι μερικώς αλμυρά λόγω της γειννιάσής τους με παράκτια ύδατα, αλλά επηρεάζονται έντονα από τις ροές γλυκών υδάτων, υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (WFD, 2000/60/EC), η οποία αναπτύχθηκε ως απάντηση στην ανάγκη για την ενοποίηση των δράσεων διαχείρισης των υδάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι ανταλλαγές υλικών και ενέργειας μεταξύ ξηράς και θάλασσας ρυθμίζονται από αυτά τα μεταβατικά οικοσυστήματα (Crespo Garay, 2021). Επιπλέον, επειδή φιλοξενούν μια ποικιλία οικοτόπων και προσφέρουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για πολλά ενδημικά ή/και προστατευόμενα είδη, αποτελούν σημαντικές τοποθεσίες για τη βιοποικιλότητα. Λόγω της ύψιστης σημασίας τους για την άγρια ζωή, ιδιαίτερα τα αποδημητικά και τα πτηνά αναπαραγωγής, είναι εξαιρετικά πολύτιμα λόγω της αφθονίας τους σε φυσικούς πόρους. Προσφέρουν επίσης μια ποικιλία οικολογικών υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της σταθεροποίησης των ακτογραμμών, του ελέγχου των επιπέδων θρεπτικών ουσιών, της δέσμευσης άνθρακα, του καθαρισμού των μολυσμένων πλωτών οδών και της παροχής τροφής και ενέργειας.

Οι κύριοι μεταβατικοί τύποι οικοσυστημάτων κατά μήκος της ακτογραμμής της Huelva είναι οι παράκτιες παραλίες και οι αμμόλοφοι, τα παράκτια έλη και οι εκβολές ποταμών, οι παράκτιες λιμνοθάλασσες, τα πευκοδάση και οι υγρότοποι. Σε εθνικό επίπεδο, οι ήδη γνωστοί συμπεριλήφθηκαν στην πρώτη απογραφή υγροτόπων, ενώ περισσότερες γνώσεις αποκτήθηκαν καθώς προχωρούσε ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων σε περιοχές Natura 2000, σύμφωνα με την Οδηγία για τους Οικοτόπους. Στην επαρχία της Huelva, το δίκτυο Natura 2000 προσφέρει προστασία σε ένα μεγάλο πλήθος οικοσυστημάτων. Μόνο στην ακτή μπορούμε να βρούμε: το εθνικό πάρκο Doñana, το κατώτερο Guadalquivir, το Dehesa de Torrecuadros και το Arroyo de Pilas, το Dehesa del Estero και το Montes de Moguer, το Estero de Domingo Rubio, η λιμνοθάλασσα Palos και Las Madres, οι αμμόλοφοι Odiel, τα έλη και οι όχθες του ποταμού Tinto και οι εκβολές του, τα έλη Odiel Carboneras, η λιμνοθάλασσα Portil, το Enebrales de Punta Umbría, τα έλη του ποταμού Piedras και των εκβολών του, το έλος του Rompido, και τα έλη του νησιού Cristina.

Ενώ οι συντονισμένες προσπάθειες για την αντιμετώπισή τους έχουν καθυστερήσει πολύ, ορισμένες από αυτές τις παράκτιες κοινότητες, που βρίσκονται σε εξαιρετικά ευάλωτη θέση, έχουν ήδη αρχίσει να αισθάνονται τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Ιδιαίτερα σε αυτές τις παράκτιες περιοχές, όπου η τουριστική βιομηχανία έχει αναπτυχθεί σημαντικά, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έχουν αρνητικές συνέπειες. Ωστόσο, υπάρχουν ακόμη λίγες πολυεπίπεδες έρευνες σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, της διάβρωσης και της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, παρά τη σημασία των παράκτιων ζωνών (Verdugo, E. M. C., Palomo, C. J. L., Martín, A. V., Vázquez, A. P., Álvarez, A. G., & Pérez, M. C., 2011).

2. Πλαίσιο της παράκτιας πραγματικότητας της Huelva

Με αυτήν την εκστρατεία ευαισθητοποίησης στοχεύουμε να προωθήσουμε τον προβληματισμό και τη συζήτηση στην κοινωνία μας για την παράκτια πραγματικότητα μας, με την ικανότητα να αξιολογούμε, να παρεμβαίνουμε και να αποφασίζουμε για τα προβλήματα που επηρεάζουν το περιβάλλον μας και συγκεκριμένα τις ακτές μας, που γίνονται εύθραυστοι χώροι. Οι φυσικές περιοχές της Huelva, στις οποίες ζει η πανίδα και η χλωρίδα, υφίστανται συνεχώς αλλαγές και αλλοιώσεις λόγω διαφόρων αιτιών ή πηγών. Οι άνθρωποι, με τις βιομηχανικές και εμπορικές τους δραστηριότητες, είναι η αιτία των περισσότερων από αυτές τις αλλαγές. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι για την ελαχιστοποίηση ή την αποφυγή αυτών των επιπτώσεων, όσο είναι αυτό δυνατόν.

2.1 Τρέχοντα αντικειμενικά προβλήματα

Η ακτογραμμή της Huelva παρουσιάζει ανησυχητικά συμπτώματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης και κορεσμού του φυσικού χώρου, υπερβαίνοντας τη φέρουσα ικανότητα του εδάφους, τόσο σε αριθμό ατόμων όσο και σε υποδομές. Τα αίτια είναι γνωστά: υπερεκμετάλλευση των αλιευτικών πόρων και παράνομη τράτα. υπερβολική κατανάλωση νερού για τη γεωργία και τον τουρισμό· ρύπανση, τόσο θαλάσσια όσο και χερσαία· η αλλοίωση των μορφοδυναμικών ισορροπιών (κατασκευή κυματοθραύστη) που προκαλεί διαβρωτική ζημιά σε πολλά σημεία της ακτής, αστική και τουριστική πίεση - μη βιώσιμη σε πολλές παράκτιες περιοχές και η επαναλαμβανόμενη αποτυχία συμμόρφωσης με τους νόμους για τις ακτές (Barragán, J. M., Boy, Á., Carballo, A., Colina, A., Doménech, J. L., & Juanes, J. A., 1991) .

Οι παράκτιες περιοχές έχουν πληγεί περισσότερο από τις επιπτώσεις της αυξανόμενης ανθρώπινης πίεσης, της αστικοποίησης και της τουριστικής ανάπτυξης.

- Η μαζική αστικοποίηση και η κατασκευή διαφορετικών σχετικών υποδομών έχουν προκαλέσει ριζική μεταμόρφωση της ακτογραμμής και εξαφάνιση πολλών αμμωδών παραλιών.

- Η κατασκευή κτιρίων, δρόμων περιπάτου κ.λπ. στην αμμώδη επιφάνεια των παραλιών, η εκτέλεση ανεπαρκών χερσαίων και θαλάσσιων έργων και η εξόρυξη αδρανών υλικών είναι μερικές από τις πιο συχνές δραστηριότητες που προκαλούν αυτή τη μεταμόρφωση.
- Η δημογραφική πίεση και η συγκέντρωση των οικονομικών δραστηριοτήτων στις ακτές, με την καλλιέργεια κόκκινων φρούτων στην ακτή της Huelva να είναι μια από τις δραστηριότητες που έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο, οδηγούν σε αύξηση της κατανάλωσης των υδάτινων πόρων σε σημείο υπερεκμετάλλευσης .
- Οι τοξικές λίμνες φωσφογύψου και τα βαρέα μέταλλα που η εξόρυξη συνεισφέρει στους ποταμούς Tinto και Odiel.

Ένα ειδικό πρόβλημα ρύπανσης στις παράκτιες περιοχές, ως συνέπεια της υπερεκμετάλλευσης, είναι η αλάτωση των παράκτιων υδροφόρων λόγω της διείσδυσης του θαλασσινού νερού, ένα από τα προβλήματα που επηρεάζουν περισσότερο το Εθνικό Πάρκο Doñana. Το σημερινό μοντέλο ανθρώπινης ανάπτυξης στις παράκτιες περιοχές είναι ελάχιστα βιώσιμο με τους όρους που λάμβαναν χώρα μέχρι τώρα. Εάν συνεχιζόταν ο σημερινός ρυθμός ανάπτυξης των βασικών ανθρώπινων δραστηριοτήτων, τα περιβαλλοντικά προβλήματα που θα προέκυπταν θα ήταν τέτοιου μεγέθους που θα μπορούσαμε να περιμένουμε μείωση της τρέχουσας ποιότητας ζωής και ισχυρή αποδυνάμωση των παραγωγικών τομέων.

2.2 Πιθανά μελλοντικά προβλήματα

Η πιο επαναλαμβανόμενη απειλή που θέτει σε κίνδυνο τις ακτές της Huelva είναι οι συνέπειες ενός τσουνάμι το οποίο, όπως ανακοινώθηκε από διάφορους ειδικούς στον τομέα, είναι βέβαιο ότι θα συμβεί, αν και δεν είναι γνωστό πότε με βεβαιότητα. Ο αντίκτυπος ενός τσουνάμι στις ακτές μας θα ήταν μια περιβαλλοντική καταστροφή μεγάλου μεγέθους, γι' αυτό η περιφερειακή κυβέρνηση της Ανδαλουσίας ανακοίνωσε την εκπόνηση ενός Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για τον κίνδυνο τσουνάμι στην Ανδαλουσία. Τι ζητά η επιστημονική κοινότητα: αξιολόγηση των επιπτώσεων ενός πιθανού τσουνάμι και σχέδιο δράσης για την αντίδραση στην έκτακτη ανάγκη. Σχεδόν το ίδιο που το Δημοτικό Συμβούλιο της Huelva, από τον Δεκέμβριο του 2019, πραγματοποιεί με πρωτοποριακό τρόπο στην Ισπανία, οριοθετημένο στην τοπική περιοχή.

Το σχέδιο έκτακτης ανάγκης είναι ασφάλιση για την προστασία των ακτών. Μέχρι τώρα δεν υπήρχε καν, παρόλο που ζουν 23 εκατομμύρια άνθρωποι στην περιοχή. Δηλαδή, το 58% του πληθυσμού βρίσκεται σε μια περιοχή 7.660 τετραγωνικών χιλιομέτρων και εκτιμάται ότι όσοι πληγούν από ένα τσουνάμι στην ακτή της Huelva θα επηρεάσουν συνολικά 112.700 θύματα Ronchel, J. (2021). Μετά από χρόνια καθυστέρησης και την ανάπτυξη ειδικών, το κρατικό σχέδιο τοποθετεί την Ισπανία στην πρώτη γραμμή της Ευρώπης σε αυτόν τον τομέα. Το σχέδιο στοχεύει στον εντοπισμό των φαινομένων όσο το δυνατόν νωρίτερα και στην ενημέρωση του πληθυσμού ώστε να εκκενωθεί και να προστατευτεί πριν το νερό φτάσει στη στεριά. Φαίνεται απλό, αλλά σύμφωνα με την υπουργό Grande-Marlaska, πίσω από αυτό, υπάρχει ένα «μοναδικό» συντονιστικό έργο μεταξύ των κρατικών και περιφερειακών κυβερνήσεων Ronchel, J. (2021). Βασίζεται στο

Εθνικό Σύστημα Προειδοποίησης για Τσουνάμι και πληροφορίες από το Εθνικό Σεισμικό Δίκτυο, μετρητές παλίρροιας σε λιμάνια και συστήματα ανίχνευσης του Ισπανικού Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας. Έχει γίνει κάθε προσπάθεια για να καθοριστεί πού, πότε και πώς θα μπορούσαν να αναδυθούν αυτά τα γιγάντια κύματα. Ταξιδεύουν χιλιάδες χιλιόμετρα με ταχύτητες μεταξύ 500 και 1.000 χιλιομέτρων την ώρα, με δυνητικά καταστροφικές επιπτώσεις.

Σύμφωνα με αυτό το σχέδιο, υπάρχουν τρεις περιοχές κινδύνου στην Ισπανία. Οι πιο επικίνδυνες είναι οι ακτές της επαρχίας Huelva, τα δυτικά του Cadiz και των Κανάριων Νήσων. Η Μεσόγειος είναι μια περιοχή μεσαίου κινδύνου και οι ακτές της Κανταβρίας είναι η περιοχή χαμηλότερου κινδύνου. Τα αποτελέσματα δείχνουν διογκώσεις έως και οκτώ μέτρων, με τους χρόνους άφιξης να κυμαίνονται από 55 λεπτά για τα δυτικά της Ανδαλουσίας έως μία ώρα για τα νησιά Ronchel, J. (2021). Στην περίπτωση της Ανδαλουσίας, μπορεί επίσης να συμβούν μικρότερα τσουνάμι, με χρόνο άφιξης μισή ώρα.

Από την άλλη πλευρά, ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η Huelva είναι η εξαφάνιση του γλυκού νερού στο Εθνικό Πάρκο Doñana, που φιλοξενεί έναν από τους μεγαλύτερους υδροτόπους της Ευρώπης και απειλείται από την εντατική γεωργία (ιδίως την καλλιέργεια κόκκινων φρούτων). Οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η παροχή νερού στο πάρκο έχει μειωθεί δραματικά λόγω της κλιματικής αλλαγής και της υπερβολικής άντλησης νερού από γειτονικές φάρμες φράουλας, συχνά μέσω παράνομων γεωτρήσεων. Αυτό το θέμα διχάζει έντονα αυτούς που θέλουν να διατηρήσουν το πάρκο και τους αγρότες.

Ο Juan Romero, εκπρόσωπος του "Salvemos Doñana" είπε: "Η υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων θα καταστρέψει τους υδροτόπους της Doñana εάν δεν υπάρξουν ριζικές αλλαγές. Και οι ριζικές αλλαγές θα ήταν: να σταματήσει η υπερεκμετάλλευση του υδροφόρου ορίζοντα και να κλείσουν πηγάδια, ενώ πρέπει να περιορίσουν τις τρέχουσες εξορύξεις και να τις μειώσουν στο μισό. Παρά τις επανειλημμένες εκκλήσεις ακτιβιστών, ειδικών, ακόμη και της UNESCO να σταματήσει η παράνομη εξόρυξη υπόγειων υδάτων (το WWF έχει καταγράψει περισσότερες από 1.000 παράνομες γεωτρήσεις), ελάχιστα έχουν γίνει για την αντιμετώπιση του. Η επίδραση της εκμετάλλευσης του υδροφόρου ορίζοντα είναι πιο εμφανής στην εξαφάνιση των λιμνών των αμμόλοφων, οι οποίες εξαρτώνται άμεσα από τον υδροφόρο ορίζοντα και φιλοξενούν ενδημικά είδη πλαγκτόν και πλούσιες κοινότητες αμφιβίων και λιβελλούλων. Υπερχειλίζει επίσης το σύστημα των ελών που υποστηρίζει τα υδρόβια πτηνά, συμπεριλαμβανομένων των μεγαλύτερων φλαμίνγκο και αυτή η ροή έχει μειωθεί σημαντικά με γεωτρήσεις γης και έτσι νομιμοποιούνται επιχειρήσεις παράνομων αγροτών, παρά την ανοιχτή αντίθεση της ισπανικής κεντρικής κυβέρνησης, της ΕΕ, της UNESCO και αρκετών μη κυβερνητικών οργανώσεων.

2.3 Μέρη όπου η παράκτια δυναμική τους τα κάνει ιδιαίτερα ευαίσθητα σε κάθε δράση.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως σε αυτήν την έκθεση, στην επαρχία της Huelva, οι περιβαλλοντικές περιοχές που απολαμβάνουν προστασίας στο πλαίσιο του Δικτύου Natura 2000 λόγω της ευπάθειας και της ευαισθησίας τους σε οποιαδήποτε εξωτερική δράση είναι: το εθνικό πάρκο Doñana, το κατώτερο Guadalquivir, το Dehesa de Torrecuadros και το

Arroyo de Pilas, το Dehesa del Estero και Montes de Moguer, το Estero de Domingo Rubio, η λιμνοθάλασσα Palos και Las Madres, οι αμμόλοφοι Odiel, τα έλη και οι όχθες του ποταμού Tinto και οι εκβολές του, τα έλη Odiel του Carboneras, η λιμνοθάλασσα Portil, το Enebrales de Punta Umbria, τα έλη του ποταμού Piedras, οι εκβολές του και το βέλος του Rompido και τα έλη της νήσου Cristina.

3. Ανάλυση αυτής της πραγματικότητας

3.1 Βιομηχανία και φωσφογύψος



Η παραγωγή φωσφορικού οξέος στο Polo Químico de Huelva από το 1967 έχει δημιουργήσει τη συσσώρευση αποβλήτων γνωστών ως φωσφογύψος, απευθείας στους βάλτους των εκβολών του ποταμού Tinto, λιγότερο από 1 km από την πόλη Huelva. Αυτά τα απόβλητα (120 Mt) καταλαμβάνουν έκταση 1200 εκταρίων και περιέχουν ακαθαρσίες τοξικών μετάλλων και ραδιονουκλεϊδίων (Bolívar et al., 1996; Pérez-López et al., 2007).

Το εργοστάσιο λιπασμάτων σταμάτησε τη μαζική απόρριψη το 2010 με απόφαση του Εθνικού Δικαστηρίου. Ωστόσο, η λίμνη εξακολουθεί να λαμβάνει τα έλη του ποταμού Tinto. Αυτή η λίμνη βρίσκεται στο παλιρροϊκό πρίσμα των εκβολών και δεν είναι στεγανή. Τα λύματα από την έκπλυση αφήνουν ένα χαρακτηριστικό αποτύπωμα στις εκβολές της Huelva και μπορούν ακόμη και να εξαπλωθούν σε απομακρυσμένες περιοχές ως αποτέλεσμα της παλιρροιακής δράσης (Bolívar et al., 2002). Οι περισσότερες μελέτες σχετικά με τις λίμνες φωσφογύψου της Huelva έχουν επικεντρωθεί στις ραδιολογικές επιπτώσεις στο περιβάλλον των εκβολών των ποταμών (π.χ. Bolívar et al., 2002). Ωστόσο, η συμβολή των μεταλλικών ρύπων από τον φωσφογύψο στις εκβολές έχει διερευνηθεί πρόσφατα (Pérez-López et al.,

2011). Ακόμα κι έτσι, τα αποτελέσματα της ταξινόμησης και του προσδιορισμού του φωσφογύψου με βάση την ισχύουσα νομοθεσία δεν είναι γνωστά.

Ο φωσφογύψος είναι ένα απόβλητο που αποτελείται σχεδόν εξ ολοκλήρου από γύψο ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), το οποίο μπορεί να ανακυκλωθεί ως γεωργικό πρόσθετο ή ως δομικό υλικό. Επιπλέον, η λίμνη φωσφογύψου περιέχει ένα μικρό υπολειμματικό κλάσμα ελεύθερων οξέων από τη βιομηχανική διαδικασία, κυρίως φωσφορικό, θειικό και υδροφθορικό οξύ. Το φωσφορικό οξύ είναι το κύριο υπολειμματικό οξύ και αντιστοιχεί σε εκείνο το κλάσμα του προϊόντος που δεν μπορούσε να διαχωριστεί στο εργοστάσιο για εμπορία. Οι περισσότεροι από τους ρύπους στη λίμνη είναι κινητοί και συγκεντρώνονται στα υπολειμματικά όξινα διαλύματα που καταλαμβάνουν τον διάμεσο χώρο των απορριμμάτων. Αυτά τα όξινα και δυνητικά ρυπογόνα διαλύματα αντιπροσωπεύουν τον πραγματικό περιβαλλοντικό κίνδυνο της ίδιας της λίμνης φωσφογύψου. Η λίμνη φωσφογύψου εκτίθεται σε καιρικές συνθήκες. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από μεσογειακό κλίμα με βροχερούς χειμώνες και ζεστά, ξηρά καλοκαίρια. Η δυναμική των ρύπων στη λίμνη επηρεάζεται άμεσα από τις εποχιακές διακυμάνσεις. Κατά την περίοδο των βροχών, όξινα ρυπογόνα διαλύματα μεταναστεύουν κατά μήκος του προφίλ του φωσφογύψου προς τις βαθύτερες περιοχές που έρχονται σε επαφή με το έλος. Στο έλος, η απουσία οξυγόνου και η υψηλή συγκέντρωση οργανικής ύλης ευνοούν την παρουσία βακτηρίων που μειώνουν τα θειικά των οποίων η μεταβολική δραστηριότητα δημιουργεί αέριες ενώσεις θείου. Αυτά τα αέρια αντιδρούν με τα μέταλλα του διαλύματος και εμφανίζεται κατακρήμνιση θειούχων, η οποία περιορίζει τη ρυπογόνο ικανότητα αυτών των διαλυμάτων. Ωστόσο, το έλος δεν μπορεί να συγκρατήσει όλα τα όξινα διαλύματα και ορισμένα από τα στραγγίσματα μεταναστεύουν πλευρικά μέχρι να απορριφθούν απευθείας στην εκβολή της Huelva.

3.2 Πλαστικά απορρίμματα



Ποτήρια, πλαστικά μπουκάλια, καλαμάκια, καπάκια, αγροτικά απορρίμματα, τόνοι απορριμμάτων θερμοκηπίου... Πρόκειται για πλαστικά απόβλητα που φτάνουν καθημερινά στη θάλασσα και μπαίνουν στην τροφική αλυσίδα και στο στομάχι ανθρώπων και καταναλωτών. Μόνο στη Huelva παράγονται μεταξύ 18.000 και 25.000 τόνοι πλαστικών απορριμμάτων από γεωργική χρήση κάθε χρόνο. Αυτό είναι ένα τοπικό παράδειγμα του τι «συνεισφέρει» η Huelva σε αυτό το ζήτημα που έχει αναστατώσει τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών. Επιπλέον, μόνο κατά τη διάρκεια του 2018, συνολικά 274.000 τόνοι απορριμμάτων υποβλήθηκαν σε επεξεργασία στις εγκαταστάσεις συλλογής στο πλαίσιο του Επαρχιακού Συμβουλίου της Huelva. Από αυτό, το 36% (98.000 τόνοι) είναι διαφορετικοί τύποι πλαστικών.

Κάθε χρόνο φτάνει στις θάλασσες πλαστικό ισοδύναμο με 1.200 φορές το βάρος του Παρισινού Πύργου του Άιφελ ή της προβλήτας της εταιρείας Riotinto στη Huelva. Και το παριζιάνικο μνημείο έχει μήκος 300 μέτρα και ζυγίζει 7.500 τόνους. Εν τω μεταξύ, στην Ισπανία μόνο το 30% του πλαστικού ανακυκλώνεται και ένα μπουκάλι αυτού του υλικού χρειάζεται τουλάχιστον 500 χρόνια για να αποσυντεθεί. Μια βόλτα στις παραλίες είναι αρκετή για να δει κανείς ότι η άμμος είναι γεμάτη κομμάτια πλαστικού. Μάλιστα, ήδη διεξάγεται μελέτη πεδίου στην παραλία Espigón στη Huelva. Ταυτόχρονα, στη Huelva, μια πρόσφατη έκθεση διαπίστωσε ότι στην παραλία της Castilla (Almonte) συσσωρεύτηκαν λιγότερα από 700 πλαστικά αντικείμενα σε σύντομο χρονικό διάστημα: μπουκάλια, μπουκάλια, σχοινιά, πετσέτες, βάζα...

Πρόκειται για μείζον πρόβλημα. Διότι μέχρι το 2020, η παγκόσμια παραγωγή πλαστικού θα φτάσει τους 500 εκατομμύρια τόνους, 900% περισσότερο από το 1980. Και ο ΟΗΕ προειδοποιεί ήδη ότι το 2050, μόνο σε 30 χρόνια, θα υπάρχουν ήδη περισσότερα πλαστικά παρά ψάρια. Το ερώτημα που κάνουν οι επιστήμονες και οι γιατροί είναι πόσο από αυτό το υλικό καταλήγει στο σώμα μας. Υπάρχουν ήδη στοιχεία. Και μπορούν να επεκταθούν σε επαρχίες όπως η Huelva. Μια νέα μελέτη διαπιστώνει ότι, κατά μέσο όρο, οι άνθρωποι μπορεί να καταναλώνουν περίπου 5 γραμμάρια πλαστικού κάθε εβδομάδα, που είναι το ισοδύναμο βάρους μιας πιστωτικής κάρτας!

Η μελέτη *Όχι πλαστικά στη φύση*: Η αξιολόγηση της πρόσληψης πλαστικού σε ανθρώπους που ετοίμασε ο Dalberg, με βάση μια έρευνα που ανατέθηκε από το WWF και διεξήχθη από το Πανεπιστήμιο του Newcastle, Αυστραλία, αποδεικνύει ότι οι άνθρωποι καταναλώνουν περίπου 2.000 μικρά κομμάτια πλαστικού κάθε εβδομάδα. Αυτό αντιστοιχεί σε περίπου 21 γραμμάρια το μήνα, λίγο πάνω από 250 γραμμάρια το χρόνο. Είναι ένα τέταρτο του κιλού. Αν πολλαπλασιάσουμε αυτή την ποσότητα, 250 γραμμάρια με τους 500.000 κατοίκους της επαρχίας Huelva, σημαίνει ότι οι κάτοικοι της Huelva «τρώνε» 125.000 κιλά πλαστικό κάθε χρόνο. Η μεγαλύτερη πηγή κατάποσης πλαστικού είναι μέσω του νερού, τόσο του εμφιαλωμένου όσο και του νερού της βρύσης, παγκοσμίως.

3.3 Εθνικό Πάρκο Doñana (υπερεκμετάλλευση πόρων)



Το εθνικό πάρκο Doñana είναι ένα μωσαϊκό οικοσυστημάτων που φιλοξενούν μοναδική βιοποικιλότητα στην Ευρώπη. Ο βάλτος ξεχωρίζει πάνω από όλα και είναι εξαιρετικής σημασίας ως πέρασμα, τόπος αναπαραγωγής και διαχείμασης χιλιάδων ευρωπαϊκών και αφρικανικών πτηνών. Το Πάρκο φιλοξενεί μοναδικά είδη που κινδυνεύουν με εξαφάνιση, όπως ο ιβηρικός αυτοκρατορικός αετός και ο ιβηρικός λύγκας. Η Doñana είναι η συμβολή μιας σειράς οικοσυστημάτων (παραλία, αμμόλοφοι, καταφύγια, έλη...) που δίνουν στο Πάρκο μια μοναδική προσωπικότητα (Barrera, F. B., 1992).

Η κλοπή νερού και η υπερεκμετάλλευση του υδροφόρου ορίζοντα, ο ανεπαρκής καθαρισμός του νερού, η παράνομη απόρριψη, η μετατροπή δασικής γης για γεωργική χρήση, οι πυρκαγιές, ο θόρυβος και η φωτορύπανση, η λαθροθηρία και η κλιματική αλλαγή είναι μερικά από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που απειλούν το Εθνικό Πάρκο Doñana, όπως αναφέρεται και περιγράφεται από το WWF στη νέα του έκθεση Doñana and the

Guadalquivir River Estuary: Η ανάλυση του WWF της Ισπανίας για τα περιβαλλοντικά της προβλήματα. Η υπερεκμετάλλευση των υδροφόρων και η κλοπή νερού συνεχίζουν να είναι το κύριο πρόβλημα στη Doñana. Μια κρίσιμη κατάσταση έφερε την Ισπανία ενώπιον του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου για μη συμμόρφωση με πολλές οδηγίες και ανάγκασε την κυβέρνηση, μέσω της Υδρογραφικής Συνομοσπονδίας του Γκουαδαλκιβίρ (CHG) να κινηθεί τη διαδικασία για να κηρύξει την υπερεκμετάλλευση του υδροφόρου στις 21 Φεβρουαρίου 2019. Οι πρόσφατες προσπάθειες της Confederación Hidrográfica del Guadalquivir να κλείσει πολλά πηγάδια κατά τη διάρκεια του 2019, η κλοπή νερού στην Cabecera de la Rocina ή στην αρδευόμενη περιοχή του Los Hatos, μεταξύ άλλων, συνεχίζουν να αποτελούν καρκίνο για τον υδροφόρο ορίζοντα της Doñana (Montes-Vega, M.J., & Rodríguez-Rodríguez, M., 2021). Και αυτό γιατί, για να είναι αποτελεσματικό το κλείσιμο των παράνομων γεωτρήσεων, πρέπει να συνοδεύεται από αυστηρή εφαρμογή του Forest Crown Plan, που εγκρίθηκε από την κυβέρνηση της Ανδαλουσίας το 2014, με ενέργειες στα κτήματα που πρέπει να κλείσουν, ευθύνη που η Χούντα της Ανδαλουσίας αποφεύγει συστηματικά.

Γεγονός είναι ότι η περιοχή της άναρχης καλλιέργειας μαλακών φρούτων συνεχίζει να αυξάνεται ανεξέλεγκτα και έχει αυξηθεί περισσότερο από 13%. Η συνολική καλλιεργούμενη έκταση σε εκτάσεις που δεν μπορούν να τακτοποιηθούν είναι 1.653 στρέμματα, δηλαδή το 20% της συνολικής καλλιέργειας με πλαστικά. Εν τω μεταξύ, πηγές εκτιμούν ότι υπάρχουν περισσότερες από 2.000 μη νόμιμες υποδομές χρήσης νερού διάσπαρτες σε όλη την επικράτεια. Επιπλέον, η κατάληψη σε όχθες ποταμών και υδάτινων ρευμάτων για καλλιέργειες συνεχίζει να αυξάνεται. Υπολογίζεται ότι τουλάχιστον τα δύο τρίτα των ποταμών και των ρεμάτων που μελετήθηκαν είναι αλλοιωμένα.

Άλλα προβλήματα, σε γενικές γραμμές, που επηρεάζουν τη Doñana:

A. Οι παράνομες χωματερές και οι χωματερές αποτελούν άλλη μια απειλή.

Οι παράνομες χωματερές και οι χωματερές απειλούν τη Doñana, επειδή, όπως και η καύση πλαστικών, η εγκατάλειψη των απορριμμάτων είναι ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα που μπορεί επίσης να έχει αντίκτυπο στην υγεία του πληθυσμού.

B. Πυρκαγιές:

Ο κίνδυνος πυρκαγιών έχει αυξηθεί, όπως συνέβη τον Ιούνιο του 2017. Τα ολοένα θερμότερα και ξηρότερα καλοκαίρια θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερο αριθμό πυρκαγιών, που τροφοδοτούνται από μεγάλες μη διαχειριζόμενες δασικές συστάδες ή από καύση καλάμιων.

Γ. Χωροκατακτητικά είδη:

Η εισαγωγή χωροκατακτητικών ξένων ειδών έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία 10 χρόνια.

Δ. Ατμοσφαιρική ρύπανση, φως και ηχορύπανση:

Άλλα προβλήματα που αναλύονται επίσης είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση, το φως και η ηχορύπανση. Η καρδιά της Doñana δεν απέχει πολύ από το χημικό κέντρο της Huelva, όπου οι εκπομπές αερίων, οι λίμνες φωσφογύψου ή οι απορρίψεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, λόγω ατυχημάτων κατά την εκφόρτωση πετρελαίου, για παράδειγμα, είναι οι συνέπειες της παρουσίας εταιρειών αφοσιωμένων στην παραγωγή λιπασμάτων και παραγωγών πετρελαίου.

Ε. Η αλιευτική δραστηριότητα δεν εξαιρείται από προβλήματα, όπως η έλλειψη ελέγχου και επιτήρησης και η χρήση υδραυλικών δρόγων για την σύλληψη αχιβάδων που καταστρέφουν τον βυθό της θάλασσας και επηρεάζουν είδη μεγάλης κοινωνικοοικονομικής σημασίας όπως οι γαρίδες.

«Η Doñana είναι νερό και όμως γινόμαστε μάρτυρες της κλοπής νερού στη Doñana», εξήγησε η οργάνωση, ως το κύριο πρόβλημα που επηρεάζει το απόθεμα της βιόσφαιρας. Το WWF επισημαίνει ότι η έκταση των καλλιεργειών κόκκινων φρούτων σε ακανόνιστη κατάσταση έχει αυξηθεί περισσότερο από 13% και ότι η συνολική έκταση των καλλιεργειών σε περιοχές που δεν μπορούν να τακτοποιηθούν είναι 1.653 εκτάρια, γεγονός που χρονολογείται από τη δεκαετία του 1980 (Camacho, C., Negro, J.J., Elmberg, J. et al., 2022). Σε σχέση με την καλλιέργεια, άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα στη Doñana είναι η απόρριψη και η καύση πλαστικών απορριμμάτων. Δεδομένης αυτής της κατάστασης, η οργάνωση ζητά την «αυστηρή» εφαρμογή του Δασικού Σχεδίου Corona από κοινού μαζί με το κλείσιμο των παράνομων γεωτρήσεων.

Άλλα προβλήματα που αντιμετώπισε η οργάνωση περιλαμβάνουν την ύπαρξη «πολλών άγριων γατών και σκύλων», που «αποτελούν πρόβλημα για τον λύγκα». Επισημαίνουν επίσης ότι οι πυρκαγιές, η διαχείριση και η ίδια η ανθρώπινη δραστηριότητα επηρεάζουν το Εθνικό Πάρκο. Ανάμεσα στα έργα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το Εθνικό Πάρκο, σύμφωνα με το WWF, είναι η επέκταση των δρόμων ή η «προσπάθεια να μετατραπεί η Doñana σε χώρο αποθήκευσης αερίου». Ακόμη και «κυκλικά έργα που φαίνεται να επιστρέφουν, όπως ο δρόμος Huelva-Cádiz», που, σύμφωνα με την περιβαλλοντική οργάνωση, «δεν είναι ένα βιώσιμο έργο». Μεταξύ των λύσεων και των αιτημάτων για την αντιμετώπιση αυτών των περιβαλλοντικών προβλημάτων, το WWF επισημαίνει την έγκριση ενός ετήσιου σχεδίου εξόρυξης από τον υδροφόρο ορίζοντα, τη μείωση των επιπτώσεων της συντήρησης βυθοκόρησης του ποταμού Γουαδαλκιβίρ και τη σωστή διαχείριση των γεωργικών πλαστικών, των απορριμμάτων και χωματερές, μεταξύ άλλων ζητημάτων (Camacho, C., Negro, J.J., Elmberg, J. et al., 2022).

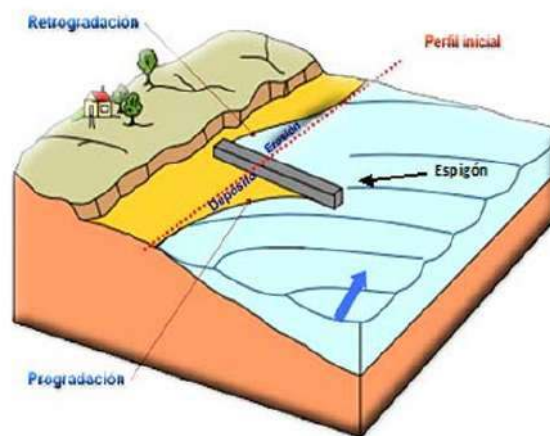
«Η Doñana είναι σύμβολο προστασίας και ανθεκτικότητας: παλεύει για την επιβίωσή της εδώ και 50 χρόνια. Ζει σε μια δύσκολη οικολογική ισορροπία: εάν οι διοικήσεις δεν λάβουν σοβαρά μέτρα για την προστασία της, η υποβάθμισή της μπορεί να γίνει μη αναστρέψιμη και το μέλλον της αυτό το Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς, για το οποίο ευθύνονται οι κυβερνήσεις της Ανδαλουσίας και της κεντρικής κυβέρνησης, είναι ακόμη πιο αβέβαιο», δήλωσε η Τερέζα Γκιλ.

3.4 Παράκτια κατασκευή και δημιουργία κυματοθραυστών

Η εξαφάνιση ολόκληρων περιοχών αμμόλοφων και η βιοποικιλότητά τους, καθώς και η ανάγκη για συνεχή αναγέννηση της άμμου της παραλίας, δείχνουν ότι η πολιτική μετασχηματισμού με κυματοθραύστες, δεξαμενές και αναπτύξεις πρώτης γραμμής ήταν ένα

σοβαρό λάθος (το νησί Canela και το νησί Cristina είναι παραδείγματα τέτοιων κατασκευών που επηρεάζουν το περιβάλλον, το έδαφος και την πανίδα).

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, ο μετασχηματισμός της λιμενικής δραστηριότητας στην ακτή της Huelva οδήγησε στην εκτέλεση μεγάλου αριθμού εργασιών για τη σταθεροποίηση των καναλιών των εκβολών, που χρησιμοποιείται ως πρόσβαση στο λιμάνι. Με αυτήν την προϋπόθεση, κατασκευάστηκαν οι κυματοθραύστες Vila Real de Santo Antonio (Πορτογαλία), Punta de las Cañas (Ayamonte), Punta del Moral (Ayamonte), Punta del Caimán (Isla Cristina), Punta Umbría και Juan Carlos I (Ουέλβα). τη δεκαετία του 1970 (Morales, J.A., & Borrego Flores, J. 2008). Κατά συνέπεια, ο προσανατολισμός των συρμών των κυμάτων στην ακτή της Huelva έχει υποστεί τροποποίηση καθώς διαθλώνται στο βραχώδες άκρο του ίδιου κυματοθραύστη, αντιστρέφοντας την κατεύθυνση μεταφοράς της άμμου. Αυτό δημιουργεί μια περιοχή απόκλισης προς την κατεύθυνση της παράκτιας μετατόπισης, η οποία μετατρέπει τις παραλίες της Huelva σε έντονα επικλινείς διαβρωτικές περιοχές, όπως συμβαίνει στις παραλίες Islantilla, Isla Canela και Mazagón (περιοχή Playa del Vigía) (Morales, J.A., & Borrego Flores, J. 2008). Από την άλλη πλευρά, η δυτική πλευρά των κυματοθραυστών δημιουργεί μια συσσώρευση άμμου, όπως συμβαίνει στην Playa de las Cañas, Punta del Moral, Punta del Caimán, Punta Umbría, Playa del Espigón Juan Carlos I και Playa del Puerto Deportivo de Μαζαγκόν. Στην εικόνα φαίνεται η διαδικασία διάβρωσης και συσσώρευσης άμμου λόγω των κυματοθραυστών.



Ομοίως, ως αποτέλεσμα της παράκτιας ανάπτυξης, βοτανικά είδη όπως το *Linaria lamarekii* έχουν εξαφανιστεί από τον τελευταίο τους βιότοπο στην επαρχία ως αποτέλεσμα των εγκρίσεων για αστικές αναπτύξεις στην Punta del Moral και στο Rodadera del Castillo στο Ayamonte. Η μετέπειτα αναπαραγωγή τους σε θερμοκήπια προσφέρει παρόμοια περίπτωση με αυτή του λύγκα. Το οικοσύστημα δεν προστατεύεται, μόνο τα εμβληματικά είδη σώζονται *in extremis*, αλλά χωρίς κανένα σχέδιο για το μέλλον στο φυσικό τους περιβάλλον. Τα αμφίβια, και οι νυχτερίδες υφίστανται σημαντική μείωση του πληθυσμού τους λόγω των διαφορετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τα ψάρια και τα μαλάκια του γλυκού νερού απειλούνται από την εισαγωγή εξωτικών ειδών και τα αποθέματα ψαριών μειώνονται λόγω της υπεραλίευσης και της υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Γενικά, βλέπουμε ότι, ενώ ακόμα αγνοούμε τον πλούτο που μας περιβάλλει, καθώς νέα είδη συνεχίζουν να εμφανίζονται, οι βιότοποι που τους επέτρεψαν να ευδοκιμήσουν συνεχίζουν να καταστρέφονται και να υποβαθμίζονται χωρίς τους κοινωνικούς, οικονομικούς και πολιτικούς μηχανισμούς να μάθουν να τα εκτιμούν και να τα υπερασπίζονται από την υπερβολική φιλοδοξία. Η ποικιλομορφία της ζωής μειώνεται και μαζί της ο πλούτος της ανθρώπινης ζωής του πληθυσμού της Huelva.

4. Οι περιβαλλοντικές αξίες της ακτογραμμής μας και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει

Η περιβαλλοντική και οικονομική σημασία της ακτογραμμής έχει ήδη αποδειχθεί και υπήρξε καθοριστικός παράγοντας για τη μη αναστρέψιμη τροποποίηση που έχει υποστεί παγκοσμίως. Οι φυσικοί πόροι της παράκτιας λωρίδας έπρεπε να υποστηρίξουν μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων. Λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία τους στην παραγωγή αγαθών, οι πόροι έχουν συχνά υπερεκμεταλλευθεί επειδή έχει υπερβεί το ποσοστό ανανέωσής τους, όπως στην περίπτωση της αλιείας ή των γλυκών υδάτων.

Οι παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές φιλοξενούν οικοσυστήματα, διεργασίες και φυσικούς πόρους που εκπληρώνουν λειτουργίες του οικοσυστήματος που εγγυώνται την ποιότητα της ανθρώπινης ζωής: κλιματική ρύθμιση, παροχή τροφίμων, υποστήριξη δραστηριοτήτων, πηγή ενεργών συστατικών για τη διαχείριση της υγείας, έλεγχος πλημμυρών και καταιγίδων, παραγωγή ενέργειας, συναισθηματικές και αισθητικές αξίες. Ως εκ τούτου, ένα σημαντικό μέρος αυτών των χώρων θεωρείται ότι είναι δημόσιο κτήμα και ως εκ τούτου υπόκειται σε ειδικούς κανονισμούς. Στην ακτή, η σύγκλιση χρήσεων και δραστηριοτήτων είναι κοινή, ενίοτε καθοδηγούμενη από συγκρουόμενα συμφέροντα, κάτι που προκαλεί συγκρούσεις και περιβαλλοντικά προβλήματα. Σε αυτό το πλαίσιο, κατανοείται ο σημαντικός ρόλος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης όσον αφορά την ενημέρωση, την κατάρτιση, την ευαισθητοποίηση και τη συμμετοχική στη δημοκρατική κουλτούρα.

5. Ιδέες, κλειδιά και εργαλεία για την παράκτια και θαλάσσια βιωσιμότητα (βέλτιστες πρακτικές)

Μια πολυεπίπεδη εκστρατεία είναι απολύτως απαραίτητη για να κατανοήσουμε τις αντιλήψεις των βασικών κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στους προστατευόμενους παράκτιους υγροτόπους και τις γύρω περιοχές. Αυτό θα επέτρεπε στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και στην κοινωνία στο σύνολό της να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν καλύτερα μελλοντικά μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε πώς το κοινωνικό, οικονομικό, οικολογικό και θεσμικό πλαίσιο μεσολαβεί στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και επηρεάζει την

προσαρμογή και τον μετριασμό. Οι ειδικοί επισημαίνουν ότι η αντίληψη των τοπικών ενδιαφερομένων δεν μπορεί να αντικαταστήσει την επιστημονική έρευνα, αλλά αποτελεί σημαντικό συμπλήρωμα για την κατανόηση τοπικών φαινομένων και συγκεκριμένων τοπικών ανησυχιών. Επιπλέον, οι τοπικές αντιλήψεις για την κλιματική αλλαγή μπορεί να βοηθήσουν τους επιστήμονες εφιστώντας την προσοχή σε παραγνωρισμένες πτυχές και μπορούν να βοηθήσουν στη διατύπωση νέων ερευνητικών ερωτημάτων.

Οι οικονομίες, οι πληθυσμοί και τα οικοσυστήματα επηρεάζονται ήδη από την κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της είναι πιθανό να επιταχυνθούν και να αυξηθούν τις επόμενες δεκαετίες. Ως εκ τούτου, μέσω μιας εκστρατείας, θα προέκυπτε τοπική ευαισθητοποίηση σχετικά με τις τρέχουσες και πιθανές επιπτώσεις (και προσαρμογή) της κλιματικής αλλαγής που θα ήταν χρήσιμο για μελλοντικές πολιτικές για την κλιματική αλλαγή στο σχεδιασμό διαχείρισης παράκτιων ζωνών. Για παράδειγμα, όσον αφορά τη διάβρωση των ακτών, θα μπορούσε να αναπτυχθεί ένας δείκτης τρωτότητας. Ένας δείκτης τρωτότητας που θα μπορούσε να αντιστοιχεί σε μια τιμή που υποδηλώνει την ικανότητα του παράκτιου συστήματος να αντιμετωπίσει και να ανακάμψει από ένα συμβάν διάβρωσης. Αυτός ο δείκτης θα επιτρέψει την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων της διάβρωσης των ακτών σε κοινωνικο-οικονομικό, οικολογικό και πολιτιστικό πλαίσιο. Ενδεικτικά παραδείγματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- (i) Κακή σχεδίαση και/ή κατασκευή κτιρίων,
- (ii) Ανεπαρκής προστασία της ιδιοκτησίας,
- (iii) Έλλειψη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού,
- (iv) Περιορισμένη αναγνώριση κινδύνων και μέτρα ετοιμότητας,

Είναι επίσης ζωτικής σημασίας να αναπτυχθεί ένας ολοκληρωμένος οδηγός καλής πρακτικής στη μη τυπική εκπαίδευση που ενθαρρύνει τη συμμετοχή των πολιτών. Οι περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουμε συνεπάγονται μια αλλαγή στην εκπαίδευση (επίσημη και μη τυπική) που μας οδηγεί από το να γνωρίζουμε πώς να είμαστε για να γνωρίζουμε τι να κάνουμε προς όφελος όλων. Με άλλα λόγια, μετάβαση από τη θεωρητική γνώση στη γνώση συνοδευόμενη από ενέργειες (πρακτικές) που επιδιώκουν αλλαγές στη συμπεριφορά, όσον αφορά τη βελτίωση της ποιότητας εκπαίδευσης και ζωής, την άσκηση των δικαιωμάτων του ανθρώπου και της φύσης, τη μείωση της φτώχειας και την εδραίωση δικαιότερων και πιο βιώσιμες κοινωνίες. Είναι πολύ σημαντικό να επιτύχουμε μια συλλογική δέσμευση για τη διατήρηση της ακτογραμμής μας, μέσω ενός καλού οδηγού θα υπάρχει πραγματική ικανότητα λήψης αποφάσεων για τη διατήρηση και προστασία αυτού του χώρου.

Αυτός ο οδηγός επικεντρώνεται στο νεανικό κοινό και περιλαμβάνει μερικά απλά μέτρα που μπορούμε να υιοθετήσουμε στις δραστηριότητες που πραγματοποιούμε στην ακτή με στόχο τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της δραστηριότητας που διεξάγεται:

A. Όταν πηγαίνετε στην παραλία, μειώστε τη δημιουργία απορριμμάτων και πάντα να σχεδιάζετε τι θα κάνετε με αυτά.

B. Μην αφήνετε τα απορρίμματά σας στην παραλία

Γ. Πριν φύγετε, ελέγξτε το μέρος για να βεβαιωθείτε ότι είναι απαλλαγμένο από σκουπίδια

Δ. Μην σπαταλάτε νερό, χρησιμοποιήστε ντους και ποδόλουτρα με φειδώ.

- E. Συμμορφωθείτε με τις προειδοποιήσεις στις πινακίδες και τους κανονισμούς ακτών.
- ΣΤ. Αποφύγετε ενέργειες που υποβαθμίζουν την ποιότητα του νερού.
- Z. Για πρόσβαση στην παραλία χρησιμοποιήστε τις εξουσιοδοτημένες προσβάσεις, μην πατάτε στους αμμόλοφους.
- H. Μην ανασηκώνετε φυτά και μην ενοχλείτε τα ζώα, σεβαστείτε το περιβάλλον.

6. Προσαρμογή ιδεών για διάδοση στα κοινωνικά δίκτυα

Η προστασία των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών δεν είναι ούτε εύκολη ούτε απλή. Πολλοί φυσικοί και ανθρώπινοι παράγοντες παίζουν τον πιο σημαντικό ρόλο και μπορούν να έχουν θετικό ή αρνητικό αντίκτυπο. Η ανάλυση και η καταγραφή όλων των μεγάλων και δευτερευόντων παραγόντων, που ευθύνονται για το σύνολο των προβλημάτων σε παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, είναι η πρώτη επιτακτική ενέργεια. Μια άλλη σημαντική δράση είναι ο σχεδιασμός και η δημιουργία πολυεπίπεδης ενημερωτικής εκστρατείας σε διάφορα επίπεδα, τόσο για τοπικούς παράγοντες – κοινότητα, επιστημονική κοινότητα και αρμόδιους δημόσιους φορείς.

Η διαδραστική και δια βίου μάθηση είναι κάτι που αφορά ολόκληρη την κοινωνία. Στο θέμα μας η εκπαίδευση των τοπικών παραγόντων -της κοινωνίας και εν συνεχεία του γενικού πληθυσμού- είναι απόλυτη αναγκαιότητα. Για να διαδοθούν συμβουλές ορθής πρακτικής μέσω των κοινωνικών δικτύων, είναι απαραίτητο να συντεθούν και να συνοψιστούν οι βασικές ιδέες αυτής της έκθεσης. Αυτή η διάδοση θα βοηθήσει όλο και περισσότερους νέους να εφαρμόσουν τη γνώση και τις συμβουλές με τον πιο βιώσιμο δυνατό τρόπο και με τον μικρότερο αντίκτυπο. Είναι πολύ σημαντικό και απαραίτητο ο γενικός πληθυσμός να συνειδητοποιήσει τη σημασία της ακτογραμμής και των φυσικών της πόρων και πόσο σημαντική είναι η διατήρηση και προστασία τους. Η ακτογραμμή είναι η περιοχή όπου το θαλάσσιο και το χερσαίο περιβάλλον συγκλίνουν και αλληλεπιδρούν, φιλοξενεί μεγάλο αριθμό ενδημικών ειδών, χλωρίδας και πανίδας, τα οποία είναι εξαιρετικά εύθραυστα σε κάθε είδους επιθετικότητα και διασφαλίζουν την ποιότητα της ανθρώπινης ζωής: ρύθμιση του κλίματος, παροχή τροφίμων, υποστήριξη για δραστηριότητες, πηγή ενεργών συστατικών για τη διαχείριση της υγείας, τον έλεγχο των πλημμυρών και των καταιγίδων, την παραγωγή ενέργειας, τις συναισθηματικές και αισθητικές αξίες. Ως εκ τούτου, με το μήνυμα και τις πληροφορίες που θα δώσει η εκστρατεία, θα συμβάλουμε άμεσα στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.

7. Συμβουλές ειδικών

Για να αναπτύξουμε αυτήν την έκθεση με πιο ολοκληρωμένο και λεπτομερή τρόπο, ζητήσαμε τη βοήθεια δύο ειδικών στον τομέα.

Ο ειδικός Pedro Calvente Delgado, ο οποίος είναι κάτοχος διπλού πτυχίου στις περιβαλλοντικές επιστήμες και τη γεωλογία από το Πανεπιστήμιο της Huelva, τιμήθηκε με

το βραβείο για το καλύτερο ρεκόρ στο πτυχίο γεωλογίας για το ακαδημαϊκό έτος 2020/21. Αυτή τη στιγμή είναι τεχνικός ελέγχου γεωπονικού σταθμού μέτρησης για την εταιρεία IG4, που βρίσκεται στο Gibraleón της Huelva.

Όπως δείχνετε στο έγγραφό σας, η ακτή της Huelva είναι ένα μέρος με αναρίθμητους τύπους οικοσυστημάτων και ειδών που προσθέτουν μεγάλη οικολογική αξία στην επαρχία μας, συνδεδεμένα με διαφορετικά περιβάλλοντα γλυκού και αλμυρού νερού.

Αυτό σημαίνει ότι οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις ακτές μας προκαλούν διάφορες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε αυτές, από τη βιομηχανική δραστηριότητα έως τη μη αειφόρο χρήση των υδάτινων πόρων και τον τουρισμό, όπως εξηγήσατε στο έγγραφο.

Μου φαίνεται ότι η ανάγκη για έργα όπως αυτό, που αυξάνει την ευαισθητοποίηση για τα προβλήματα διατήρησης που υπάρχουν στην Huelva, είναι ζωτικής σημασίας, κυρίως για να διαδοθεί η ιδέα ότι είναι απαραίτητο να διατηρήσουμε αυτό που έχουμε, καθώς είναι μοναδικό. Από την Doñana μέχρι τον ποταμό Guadiana, πολλά περιβάλλοντα ευνοούν τα υπόλοιπα εκατομμύρια πουλιά που μεταναστεύουν. Βρισκόμαστε σε στρατηγικό σημείο για αυτά τα πουλιά, τα οποία χρόνο με το χρόνο διανύουν χιλιάδες χιλιόμετρα για να τραφούν ή να αναπαραχθούν στην επικράτειά μας, τόσο από τη Βόρεια Ευρώπη όσο και από τη Νότια Αφρική. Όπως σωστά επισημαίνετε, η μη βιώσιμη κατανάλωση νερού από γεωργικές δραστηριότητες στην περιοχή Doñana θα μπορούσε να σημαίνει την αποξήρανση όλων των λιμνοθαλασσών του γλυκού νερού στο πάρκο, μοναδικά περιβάλλοντα ως προς τη μορφολογία και τη δυναμική τους, αλλά και λόγω της μεγάλης βιοποικιλότητάς τους. περιέχουν, μία από τις μεγαλύτερες, αν όχι τη μεγαλύτερη συγκέντρωση διαφορετικών ειδών στην Ευρώπη.

Για αυτό και πολλά άλλα, νομίζω ότι η προσέγγιση που ακολουθήσατε στο έργο είναι σωστή, τεκμηριωμένη και πολύ πλούσια ως προς τις πληροφορίες που παρέχονται.

Η ειδικός Maria Eugenia Beltran Becerril, καθηγήτρια Βιολογίας στο σχολείο «La Hispanidad» και δασκάλα των συμμετεχόντων στο έργο LITORAL.

Όπως εξηγεί η έκθεσή σας, η γεωγραφική μας θέση και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται με τις βιομηχανικές και γεωργικές διεργασίες και τη φυσική μας κληρονομιά καθιστούν απαραίτητη και εξαιρετικά σημαντική την αύξηση της περιβαλλοντικής συνείδησης και τη φροντίδα για το περιβάλλον στο οποίο ζούμε. Εκτός από τη διδασκαλία και την ευαισθητοποίηση για τη σημασία του περιβάλλοντος, η περιβαλλοντική εκπαίδευση επιδιώκει να δημιουργήσει αξίες στους πολίτες και συμπεριφορές που προάγουν την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και τη λύση στα πολυάριθμα περιβαλλοντικά προβλήματα που εμφανίζονται, κυρίως στις πόλεις.

Περισσότερο από μια εκπαιδευτική διαδικασία, είναι η βάση για τις μελλοντικές γενιές να δημιουργήσουν έναν πιο περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένο τρόπο ζωής, στον οποίο είναι ζωτικής σημασίας η συμμετοχή των μαθητών στα διαφορετικά εκπαιδευτικά στάδια. Αυτό συνεπάγεται τη δημιουργία εργαλείων που δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές και τους πολίτες του μέλλοντος να αποκτήσουν γνώσεις, αξίες και δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να αναλάβουν ενεργό δράση για την πρόληψη και επίλυση των τρεχόντων περιβαλλοντικών προβλημάτων, καθώς και την υπεύθυνη και ποιοτική διαχείριση του περιβάλλοντος.

Η συμμετοχή σε αυτό το έργο ήταν πολύ θετική σε παιδαγωγικό επίπεδο. Οι μαθητές συμμετείχαν πολύ και παρακινήθηκαν σε όλες τις συνεδρίες που πραγματοποιήθηκαν. Συμμετείχαν ενεργά και με μεγάλο ενθουσιασμό στην ανάπτυξη διαφόρων δραστηριοτήτων (επιτραπέζια παιχνίδια, ιστορίες, αντικείμενα που δημιουργήθηκαν με ανακυκλωμένο υλικό, βίντεο κ.λπ.) για να συμβάλουν στη δημιουργία ενός εγχειριδίου καλών πρακτικών για την ευαισθητοποίηση άλλων μαθητών που μοιράζονται το ίδιο περιβαλλοντικό πλαίσιο.

Παράλληλα, σε διδακτικό επίπεδο, τα εργαστήρια επέτρεψαν την ανάπτυξη της ειδικής ικανότητας 5 του μαθήματος Βιολογία και Γεωλογία για μαθητές της 1^{ης} ESO: «Να αναλύουν τις επιπτώσεις ορισμένων ενεργειών στο περιβάλλον και την υγεία, με βάση τα θεμελιώδη των βιολογικών επιστημών και των επιστημών της γης, να προωθήσει και να υιοθετήσει συνήθειες που αποφεύγουν ή ελαχιστοποιούν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, είναι συμβατές με την αειφόρο ανάπτυξη και επιτρέπουν τη διατήρηση και τη βελτίωση της ατομικής και συλλογικής υγείας, όλα στο πλαίσιο του ανδαλουσιανού περιβάλλοντος».

Όλες αυτές οι δραστηριότητες συμβάλλουν στην ανάπτυξη της εκπαιδευτικής γραμμής του σχολείου μας, το οποίο σήμερα συμμετέχει σε διάφορα προγράμματα κατάρτισης και περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης για μαθητές, όπως το Comando Verde και το School Garden, με στόχο την εκπαίδευση στις κοινωνικές αξίες και την καλλιέργεια στάσεων σεβασμού προς το περιβάλλον, που επιτρέπουν την ολοκληρωμένη εκπαίδευση μελλοντικών πολιτών ικανών να ζουν σε ένα βιώσιμο περιβάλλον.

8. Βιβλιογραφία

- Barbesgaard, M., (2018) Blue growth: savior or ocean grabbing?, *The Journal of Peasant Studies*, 45:1, 130-149, DOI: [10.1080/03066150.2017.1377186](https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1377186)
- Barragán, J. M., Boy, Á., Carballo, A., Colina, A., Doménech, J. L., & Juanes, J. A. (1991). Gestión integrada de zonas costeras. *Bull., n. o*, 23, 265-270.
- Barrera, F. B. (1992). Geosistemas lagunares en el litoral de Huelva: los complejos húmedos de El Abalarío (Entorno de Doñana). *Huelva en su historia*, 4.
- Camacho, C., Negro, J.J., Elmberg, J. *et al.* (2022) Groundwater extraction poses extreme threat to Doñana World Heritage Site. *Nat Ecol Evol* 6, 654–655. <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01763-6>
- Cumbrera, M. G., & Lara, E. L. (2010). Consecuencias del turismo de masas en el litoral de Andalucía (España). *Caderno Virtual de Turismo*, 10(1), 125-135.
- Dalberg Global Development Advisors (2019). Naturaleza sin plástico: Evaluación de la ingestión humana de plásticos presentes en la naturaleza. WWF España.
- Dunic, J. C., Brown, C. J., Connolly, R. M., Turschwell, M. P., & Côté, I. M. (2021). Long-term declines and recovery of meadow area across the world's seagrass bioregions. *Global Change Biology*, 27(17), 4096-4109.
- Carmona, J., Flores, P., (2019). Análisis de los problemas ambientales de Doñana y el Estuario del Guadalquivir. WWF España
- [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Campañas informativas.](#)

Montes-Vega, M.J., & Rodríguez-Rodríguez, M. (2021). Análisis del hidropérido de tres lagunas de la Reserva Biológica de Doñana (2018-2020). Universidad Pablo de Olavide.

Morales, J.A., & Borrego Flores, J. (2008). “El litoral de Huelva: fisiografía y dinámica”. En: Olías Álvarez, M., et al.: "Geología de Huelva : lugares de interés geológico". 2ª ed. Huelva : Universidad de Huelva, 2008. págs. 28-34

Ronchel, J. (2021). *Un estudio de 2005 calcula 112.700 víctimas por un tsunami en la costa occidental de Huelva*. HuelvaInformación. Recuperado de: https://www.huelvainformacion.es/huelva/estudio-calcula-victimas-tsunami-costa-occidental-Huelva_0_1609940037.html

Unión Europea. Directiva (UE) 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Verdugo, E. M. C., Palomo, C. J. L., Martín, A. V., Vázquez, A. P., Álvarez, A. G., & Pérez, M. C. (2011). Articulación territorial transfronteriza del litoral atlántico Algarve–Andalucía: la importancia de la Gestión Integrada de Zonas Costeras para una correcta Planificación Estratégica. In *Cooperación transfronteriza Andalucía-Algarve-Alentejo* (pp. 56-64). Universidad de Huelva.

Voyer, M., Quirk, G., McIlgorm, A., & Azmi, K. (2018). Shades of blue: what do competing interpretations of the Blue Economy mean for oceans governance?. *Journal of environmental policy & planning*, 20(5), 595-616.