

## Η σεισμική δραστηριότητα της Κύπρου για το έτος 2015

Δρ Ιορδάνης Δημητριάδης  
Γεωλογικός Λειτουργός  
στο Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

Κατά το 2015 συνεχίστηκε η λειτουργία του νέου σεισμολογικού δικτύου του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) το οποίο αποτελείται από 11 τοπικούς σεισμολογικούς σταθμούς (εννέα χερσαίους και δύο υποθαλάσσιους). Οι σεισμολογικοί σταθμοί είναι εξοπλισμένοι με τελευταίας τεχνολογίας σεισμόμετρα τριών συνιστωσών, ευρέως φάσματος (broadband) και υψηλής διακριτικής ικανότητας, με ψηφιακούς σειсмоγράφους (ψηφιοποιητές) και έχουν αυτόνομη και απρόσκοπτη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση ηλιακών πλαισίων. Τα δεδομένα που καταγράφονται στέλνονται σε πραγματικό χρόνο με αυτόνομη δορυφορική σύνδεση σε δύο σεισμολογικά κέντρα συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης: στο Σεισμολογικό Κέντρο δεδομένων, που στεγάζεται στα γραφεία του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης και στο εφεδρικό Σεισμολογικό Κέντρο στο Μαθαίτη. Η σύνδεση είναι αμφίδρομη, δηλαδή υπάρχει επικοινωνία προς και από τα Σεισμολογικά Κέντρα με τον κάθε σταθμό ξεχωριστά για σκοπούς παρακολούθησης και εφαρμογής τυχόν διορθωτικών ρυθμίσεων.

Το Σεισμολογικό Κέντρο του ΤΓΕ κατά το 2015 έχει καταγράψει συνολικά **2046 σεισμούς** από τους οποίους οι 837 ήταν τοπικοί, οι 520 ήταν περιφερειακοί και οι 689 ήταν μακρινοί σεισμοί (τηλεσεισμοί) (**Πίνακας 1**). Ο **Χάρτης 1** παρουσιάζει τα επίκεντρα των 1357 τοπικών-περιφερειακών σεισμών, ο **Χάρτης 2** παρουσιάζει τους 837 τοπικούς σεισμούς και ο **Χάρτης 3** παρουσιάζει τους 689 μακρινούς σεισμούς όπως καταγράφηκαν από το Σεισμολογικό Δίκτυο του ΤΓΕ κατά το 2015.

**Πίνακας 1:** Ο αριθμός των σεισμών που καταγράφηκαν από το σεισμολογικό δίκτυο του ΤΓΕ κατά το 2015, ανάλογα με την επικεντρική τους απόσταση τους από την Κύπρο.

Σεισμολογικό Δίκτυο ΤΓΕ	Τοπικοί (<300Km)	Περιφερειακοί (300-1000Km)	Μακρινοί (>1000Km)	Σύνολο
1/1/2015-31/12/2015	837	520	689	2046

Οι περισσότεροι περιφερειακοί σεισμοί εντοπίζονται στην περιοχή του Ελληνικού τόξου. Συγκεκριμένα, 282 σεισμοί καταγράφηκαν στο κεντρικό τμήμα (νότια της Κρήτης) και στο ανατολικό τμήμα του Ελληνικού τόξου (ανατολικά της Ρόδου). Από αυτούς, οι 124 είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από  $M=4$  και δώδεκα (12) σεισμοί ήταν μεγαλύτεροι ή ίσοι από  $M=5$ .

Για την ίδια χρονική περίοδο, το δυτικό τμήμα του Κυπριακού τόξου (Κόλπος της Απάλειας) χαρακτηρίστηκε από σχετικά υψηλή σεισμική δραστηριότητα. Στην περιοχή αυτή καταγράφηκαν 262 σεισμοί από τους οποίους οι έντεκα (11) είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από  $M=4$  και μόνο ένας σεισμός ήταν μεγαλύτερος από  $M=5$ . Σημειώνεται ότι η ίδια περιοχή ήταν η επικεντρική περιοχή του αισθητού σεισμού της 19<sup>ης</sup> Αυγούστου 2015 ( $M=4.8$ ) (**Χάρτης 2** και **Πίνακας 2**), ο οποίος έγινε αισθητός από μικρό αριθμό κατοίκων των επαρχιών Πάφου και Λευκωσίας.

Από τους 837 τοπικούς σεισμούς, που έγιναν σε μια ακτίνα μικρότερη από 300 km από την Κύπρο, οι 559 εντοπίζονται στο Κυπριακό τόξο, δηλαδή νότια της Κύπρου. Από αυτούς τους σεισμούς, οι έντεκα (11) έγιναν αισθητοί με μεγέθη από  $M=2.9$  ως  $M=5.6$ . Ιδιαίτερης αναφοράς χρήζει ο ισχυρός σεισμός με μέγεθος  $M=5.6$  που εκδηλώθηκε το πρωί της 15<sup>ης</sup> Απριλίου 2015 στην επαρχία Πάφου. Συγκεκριμένα, ο σεισμός είχε επίκεντρο τον θαλάσσιο χώρο 3 χιλιόμετρα δυτικά της Κισσόνεργας και 8 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της πόλης της Πάφου και εστιακό βάθος 25 χιλιόμετρα. Ο σεισμός έγινε πολύ έντονα αισθητός στην επαρχία Πάφου, ιδιαίτερα στην επικεντρική περιοχή, έντονα αισθητός στην επαρχία Λεμεσού, ελαφρά αισθητός στην επαρχία Λευκωσίας και έγινε αντιληπτός από μερικούς κατοίκους στις επαρχίες Λάρνακας και Αμμοχώστου. Το συγκεκριμένο σεισμό τον ακολούθησε μια πλούσια σεισμική ακολουθία (σχεδόν 60 σεισμοί), με το μεγαλύτερο μετασεισμό να εκδηλώνεται λίγα λεπτά μετά από τον κύριο με μέγεθος  $M=4.0$  (**Χάρτης 2** και **Πίνακας 2**).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, το 2015 χαρακτηρίστηκε από την πολύ ισχυρή σεισμική δόνηση ( $M=7.8$ ) της 25<sup>ης</sup> Απριλίου 2015 στην περιοχή Gorkha στο Νεπάλ, η οποία στοίχισε την ζωή σε περίπου 9,000 ανθρώπους και τραυμάτισε περισσότερους από 23,000 ανθρώπους. Επίσης, ο σεισμός αυτός προκάλεσε χιονοστιβάδες στο όρος Έβερεστ, σκοτώνοντας περίπου 250 ορειβάτες. Εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι έμειναν άστεγοι και ολόκληρα χωριά ισοπεδώθηκαν σε πολλές περιοχές της χώρας. Σημειώθηκαν επίσης τεράστιες καταστροφές σε Μνημεία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς στην κοιλάδα του Κατμαντού συμπεριλαμβανομένου και του περίφημου πύργου Dharahara (σύμβολο του Νεπάλ). Η μετασεισμική ακολουθία περιελάμβανε εκατοντάδες σεισμούς με μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από  $M=4$  συμπεριλαμβανομένου και του πολύ ισχυρού μετασεισμού της 12<sup>ης</sup> Μαΐου με μέγεθος  $M=7.3$ . Ήταν η χειρότερη φυσική καταστροφή στην ιστορία του Νεπάλ έπειτα από τον σεισμό του 1934.

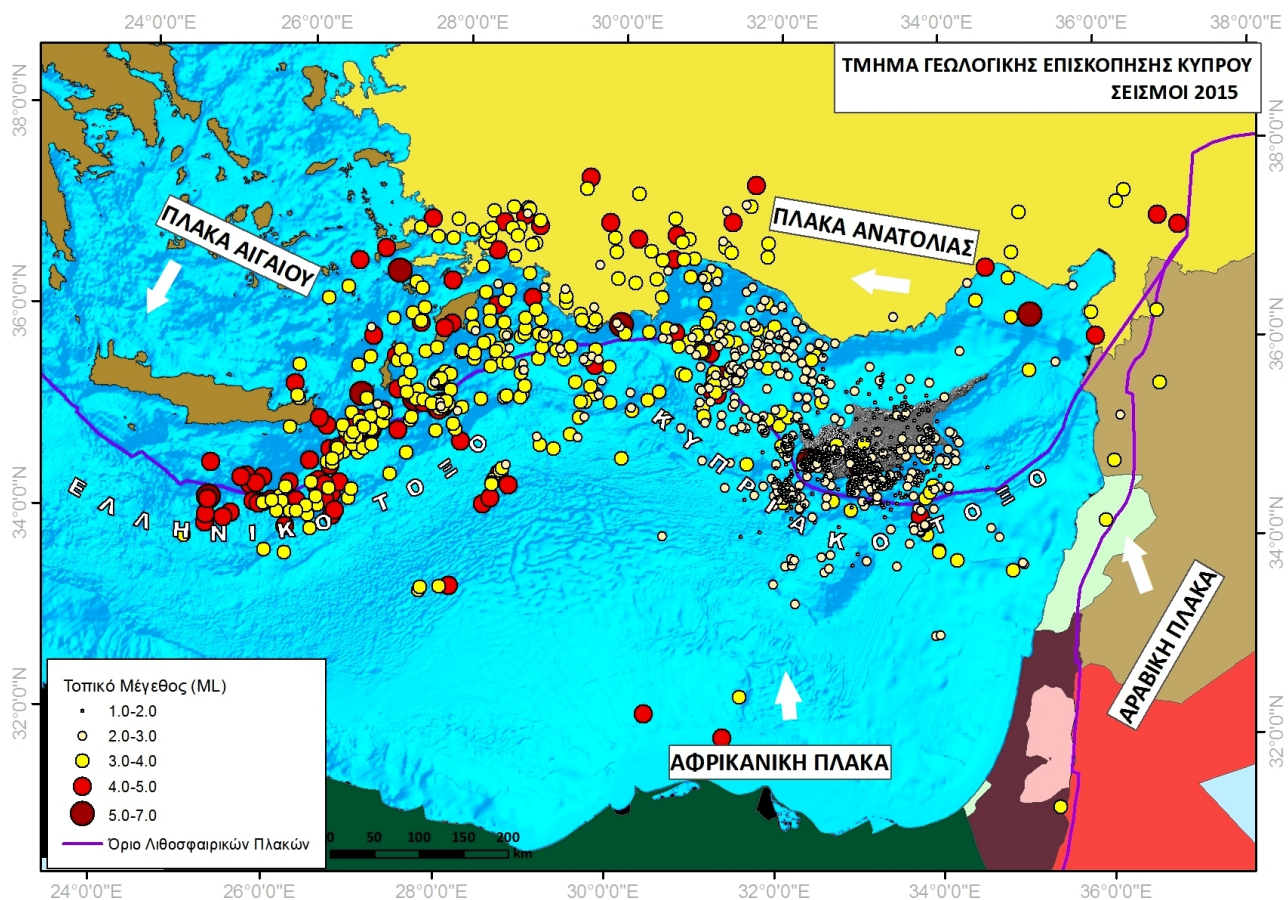
Στον ελλαδικό χώρο, αξίζει να αναφερθεί ο πολύ ισχυρός σεισμός της 17<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2015 με μέγεθος  $M=6.4$  που σημειώθηκε το πρωί στην θαλάσσια περιοχή νοτιοδυτικά της Λευκάδας. Ο σεισμός έγινε αισθητός σχεδόν σε ολόκληρη την Δυτική Ελλάδα και ιδιαίτερα έντονα αισθητός στην Λευκάδα, στην οποία σημειώθηκαν πολλές καταστροφές σε χωριά, εκτεταμένες πτώσεις βράχων και κατολισθήσεις, οι οποίες στοίχισαν την ζωή σε δύο ανθρώπους.

**Πίνακας 2:** Σεισμοί που έγιναν αισθητοί κατά το 2015.

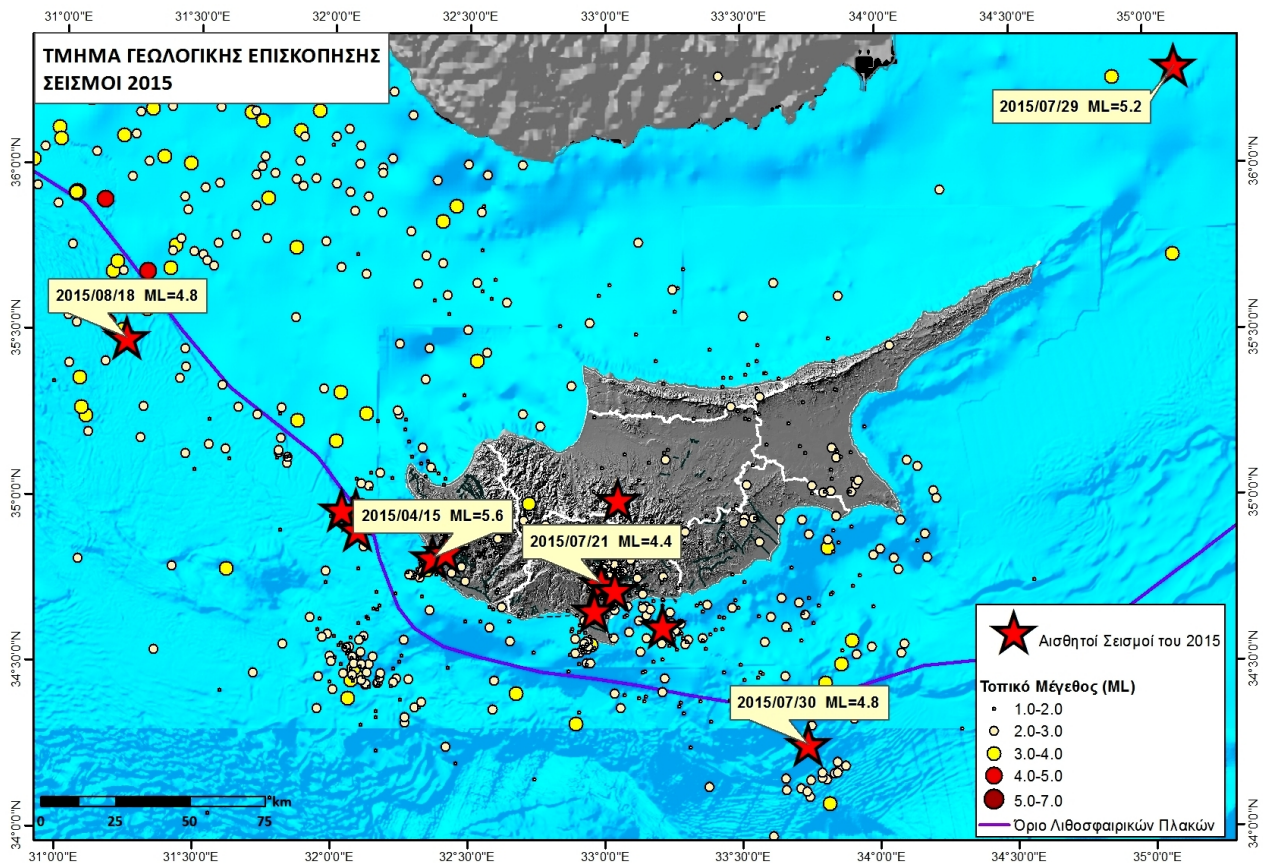
A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΟΠΙΚΗ ΩΡΑ	ΜΕΓΕΘΟΣ/ ΕΝΤΑΣΗ Κλ.Richter/ Mercalli	ΒΑΘΟΣ (km)	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	15/04/2015	11:25	5.6, VI	25	Κοντά στην Κισσόνεργα της επαρχίας Πάφου, 8 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της πόλης της Πάφου.	Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την Κύπρο: Πολύ έντονα αισθητός στην επαρχία Πάφου, ιδιαίτερα στην επικεντρική περιοχή, έντονα αισθητός στην επαρχία Λεμεσού, ελαφρά αισθητός στην επαρχία Λευκωσίας και έγινε αντιληπτός από μερικούς κατοίκους στις επαρχίες Λάρνακας και Αμμοχώστου.

2	15/04/2015	11:33	4.0, IV	25	Κοντά στην Κισσόνεργα της επαρχίας Πάφου, 8 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της πόλης της Πάφου.	Ο μεγαλύτερος μετασεισμός του προηγούμενου σεισμού που σημειώθηκε 8 λεπτά αργότερα. Συνολικά η μετασεισμική ακολουθία αποτελούνταν από σχεδόν 60 σεισμούς μικρότερου μεγέθους, στην ίδια επικεντρική περιοχή.
3	21/07/2015	19:29	4.4, IV	15	Ορεινή περιοχή της επαρχίας Λεμεσού, 20 χιλιόμετρα βόρεια της πόλης της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την επαρχία Λεμεσού. Ακολούθησε σεισμική ακολουθία με σεισμούς μικρότερου μεγέθους, στην ίδια επικεντρική περιοχή. Ο μεγαλύτερος από αυτούς είχε μέγεθος M=2.9 και σημειώθηκε 4 λεπτά αργότερα.
4	30/07/2015	01:01	5.2, II	20	Θαλάσσιος χώρος βορειοανατολικά της Κύπρου, 200 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της Λευκωσίας.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από ορισμένους κατοίκους της επαρχίας Λευκωσίας.
5	30/07/2015	18:04	4.8, II	20	Θαλάσσιος χώρος νότια της Κύπρου, 70 χιλιόμετρα νότια της Λάρνακας.	Ο σεισμός έγινε αισθητός από περιορισμένο αριθμό κατοίκων της επαρχίας Λάρνακας.
6	19/08/2015	00:20	4.8, III	5	Θαλάσσιος χώρος της Κύπρου, 120 χιλιόμετρα στα βόρειο-δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς.	Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός από μικρό αριθμό κατοίκων της επαρχίας Πάφου και Λευκωσίας. Ο μεγαλύτερος μετασεισμός είχε μέγεθος M=4.3 και σημειώθηκε 40 λεπτά αργότερα.
7	06/11/2015	01:19	3.1, II	22	Κοντά στα Πολεμίδια 6 χιλιόμετρα βόρεια της πόλης της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αισθητός από περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
8	10/11/2015	22:29	3.6, II	14	Θαλάσσιος χώρος 32 χιλιόμετρα δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από πολύ περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
9	13/11/2015	18:08	3.6, II	14	Θαλάσσιος χώρος 37 χιλιόμετρα δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από πολύ περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
10	14/11/2015	19:09	3.8, II	18	Θαλάσσιος χώρος 33 χιλιόμετρα δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από πολύ περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.

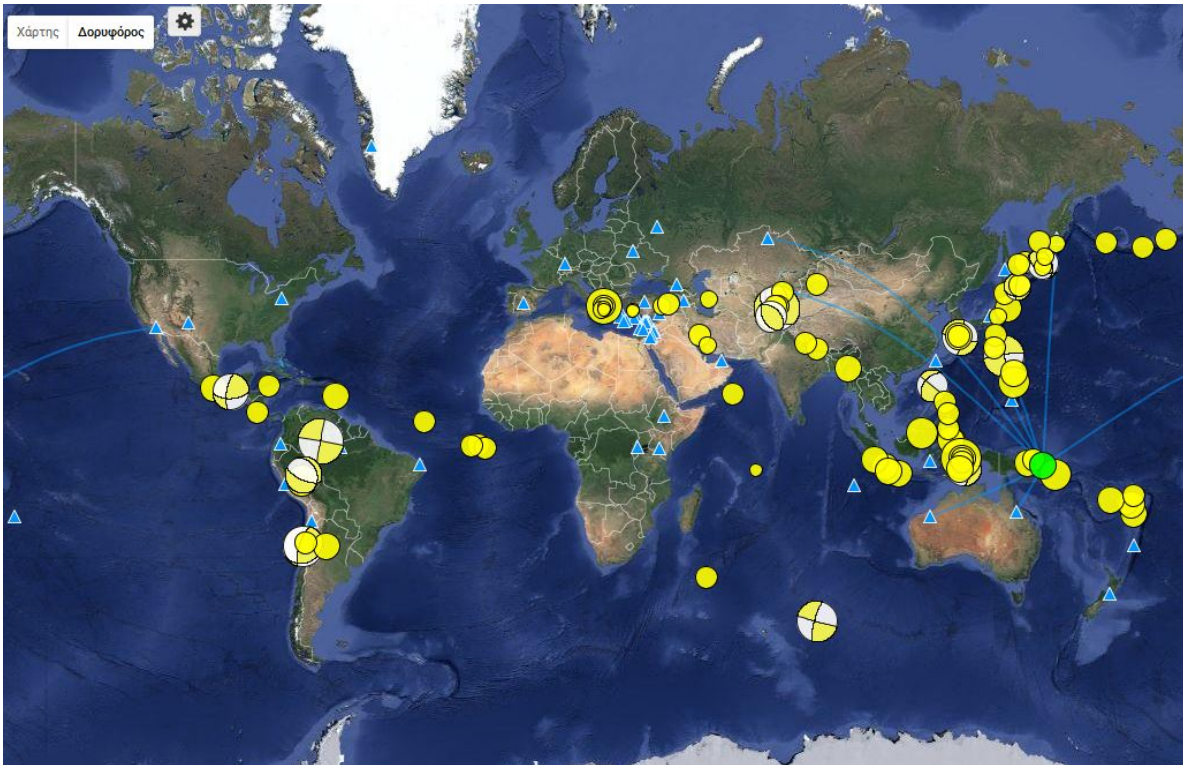
11	21/11/2015	00:24	2.9, II	1	Κοντά στο Κολόσσι, 7 χιλιόμετρα δυτικά της πόλης της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αισθητός από περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
12	11/12/2015	20:54	3.7, IV	5	Κοντά στην Περιστέρωνα της Επαρχίας Λευκωσίας, 30 χιλιόμετρα νότιο-δυτικά της πόλης της Λευκωσίας.	Ο σεισμός έγινε έντονα αισθητός από κατοίκους της επαρχίας Λευκωσίας.
13	20/12/2015	03:43	3.6, III	15	Θαλάσσια περιοχή 17 χιλιόμετρα νότιο-ανατολικά της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός στην επαρχία Λεμεσού.



**Χάρτης 1:** Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των επικέντρων των σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το 2015. Η μωβ γραμμή διαγράφει τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών της περιοχής, ενώ τα άσπρα βέλη αναπαριστούν τη σχετική κίνηση των πλακών αυτών σε σχέση με την Ευρασιατική Πλάκα, η οποία βρίσκεται στα βόρεια των ορίων του χάρτη. Η Κύπρος βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα της Πλάκας της Ανατολίας (Κυπριακό Τόξο), το οποίο αποτελεί τα όρια σύγκρουσης της Αφρικανικής με την Ευρασιατική Πλάκα.



**Χάρτης 2:** Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των τοπικών σεισμών της Κύπρου που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το έτος 2015. Η μωβ γραμμή διαγράφει το όριο σύγκλισης των λιθосφαιρικών πλακών, ενώ τα κόκκινα αστέρια παρουσιάζουν τα επίκεντρα των αισθητών σεισμών.



**Χάρτης 3:** Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των μακρινών σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το έτος 2015. Σε ορισμένες περιπτώσεις το επίκεντρο του σεισμού σημειώνεται με τον μηχανισμό γένεσης, που υπολογίστηκε αυτόματα από λογισμικό του ΤΓΕ.